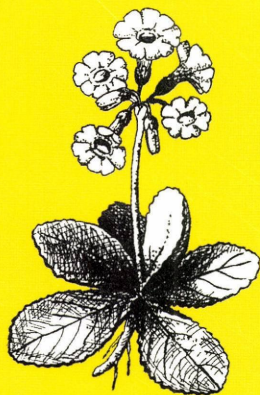


A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei 16.

FOLIA MUSEI
HISTORICO-NATURALIS
BAKONYIENSIS

16



Zirc
1997

FOLIA MUSEI
HISTORICO-NATURALIS
BAKONYIENSIS
16-1997 (2000)

FOLIA
MUSEI
HISTORICO-
NATURALIS
BAKONYIENSIS
16-1997 (2000)

A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei

Zirc, 1997

Szerkesztő / Editor:
FUTÓ JÁNOS

A kötet lektorai / Manuscript read by:

BORHIDI ATTILA
KÁZMÉR MIKLÓS
KENYERES ZOLTÁN
KISBENEDEK TIBOR
KORPÁS LÁSZLÓ
SONNEVEND IMRE
SZÉLL GYÖZÖ
TAKÁCS BÉLA
UHERKOVICH ÁKOS
VERESS MÁRTON

Technikai szerkesztő / Technical editor:
BODORKÓS ZSOLT

Címlapgrafika / Graphic art on title page:
FODOR KATALIN

A kötet megjelenését támogatta:
a Nemzeti Kulturális Alapprogram



és a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA

Kiadja: a Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc
Felelős kiadó: Futó János múzeumigazgató

Published by Natural History Museum of Bakony Mountains, Zirc
Responsible for publication: János Futó, director of museum

ISSN: 0231-035X

Készült 2000-ben, a veszprémi Prospektus Nyomdában

TARTALOM

GALÁ CZ ANDRÁS:

Mélységek és sekélyességek.

A dunántúli-középhegységi jura kutatásának 125 éve 7

FUTÓ JÁNOS:

A Csatár-hegyi-barlang üledékei II..... 41

BODORKÓS ZSOLT:

Adatok a Prága-hegy (Veszprém megye) geológiai ismeretéhez 49

KOVÁCS J. ATTILA:

A Tekerés-völgy (Déli-Bakony) növényzete 59

BAUER NORBERT–MÉSZÁROS ANDRÁS:

A *Viola collina* Bess. új előfordulásai és cönológiai viszonyai a Bakonyban..... 75

KENYERES ZOLTÁN:

Adatok a Dunántúli-középhegység egyenesszárnýú

(*Ensifera*, *Caelifera*) faunájának ismeretéhez I. 93

MUSKOVITS JÓZSEF – SZÉKELY KÁLMÁN:

Vászoly és környékének díszbogarai (*Coleoptera: Buprestidae*) 109

ÁBRAHÁM LEVENTE:

Balatonhenye és környékének bagolylepkéi (*Lepidoptera: Noctuidae*) 123

TÓTH SÁNDOR:

A Bakony-vidék pöszörlégy faunája (*Diptera: Bombyliidae*).....137

TÓTH SÁNDOR:

Ritka zengőlégyfajok a Bakony faunájában (*Diptera: Syrphidae*), IV.....157

CONTENTS–INHALT

GALÁ CZ ANDRÁS:

Profoundness and Shallowness. 125 Years of Jurassic Studies in the Transdanubian Central Range	7
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

FUTÓ JÁNOS:

Sediments of the Csatár-Hill-cave II.	41
--------------------------------------------	----

BODORKÓS ZSOLT:

Data to the geological knowledge of the Prága-Hill (Veszprém County).....	49
---------------------------------------------------------------------------	----

KOVÁ CS J. ATTILA:

Vegetation of the Tekeres-Valley (Southern-Bakony)	59
----------------------------------------------------------	----

BAUER NORBERT–MÉ SZÁ ROS ANDRÁS:

New occurrences and coenological behaviour of <i>Viola collina</i> Bess. in the Bakony....	75
--------------------------------------------------------------------------------------------	----

KENYERES ZOLTÁN:

Data to the Orthoptera (<i>Ensifera</i> , <i>Caelifera</i>) fauna of the Transdanubian Mountains I.	93
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

MUSKOVITS JÓ ZSEF – SZÉ KELY KÁ LMÁN:

Die Prachtkäfer (<i>Coleoptera: Buprestidae</i>) von Vászoly und von ihrer Umgebung	109
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Á BRAHÁ M LEVENTE:

Noctuids fauna of Balatonhenye and its surroundings	123
-----------------------------------------------------------	-----

TÓ TH SÁ NDOR:

Die Wollschweber-Fauna des Bakony-Gebirges (<i>Diptera: Bombyliidae</i>).....	137
---------------------------------------------------------------------------------	-----

TÓ TH SÁ NDOR:

Seltene Schwebfliegen in der Fauna des Bakony-Gebirges (<i>Diptera: Syrphidae</i>), IV.	157
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

MÉLYSÉGEK ÉS SEKÉLYESSÉGEK. A DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉGI JURA KUTATÁSÁNAK 125 ÉVE

GALÁCZ András

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Őslénytani Tanszék, Budapest

Abstract: Profoundness and Shallowness. 125 Years of Jurassic Studies in the Transdanubian Central Range, Hungary – This paper traces the history of geological studies on the Jurassic of the Transdanubian Central Range. From the very beginning in the 70's of the nineteenth century, three main points aroused the highest interest: the interpretation of stratigraphic hiatuses; the general understanding of the marine facies as deep v. shallow water origin; and the distance of the Jurassic shore-line, i. e. the overall paleogeographic setting. Opinions went to the extremes, depending on the education, field experience and even on personal character of the leading students throughout the ages. There were debates, controversies and heater discussions about the explanations of the mentioned issues, and these culminated in the acceptance or rejection of modern results of sedimentological research of Mediterranean Jurassic facies, then the plate tectonics in the 1960's. In some cases the debates went beyond the usual field of professional discussions, because some exponents could have adduce non-scientific clinchers also. While many details are far to be completely understood, it seems to be of general acceptance today that the Jurassic formations of the allochthonous Transdanubian Central Range were laid down within the southern pelagic regime of the Mesozoic Tethys, far from contemporaneous shore-lines or islands, and the incomplete sedimentary successions were resulted from reduced sedimentation on relatively deep, but uneven sea bottom.

Bevezetés

1999-ben volt 125 éve annak, hogy a Dunántúli-középhegység egy nagyobb részéről, annak jura képződményeiről (is) összefoglaló munka jelent meg a magyar földtani irodalomban. Ez БОКН Jánosnak a Déli-Bakony geológiájáról írott monográfiája, ami a múlt századi magyar földtan talán legkiemelkedőbb alkotása. Az évforduló alkalmat ad rá, hogy visszatekintsünk az elmúlt ötnegyed évszázadra, hogy megnézzük: kik, és milyen felkészültséggel, mennyi maradandót alkotva járultak hozzá ahhoz a képhez, amit e terület jura geológiájáról ma elfogadhatunk.

A geológiai kézikönyvek a jura időszakot a mezozoikum, de talán az egész földtörténet legnyugodtabb, globálisan legkiegyensúlyozottabb periódusaként emlegetik. Kellemes volt a klíma, nem voltak katasztrofális hegységképző események, még túlságosan heves vulkáni történések sem. De a szakirodalom, különösen a magyar, bezzeg hangos a jura geológia ér-

telmezése körüli vitáktól! Száz éve ütköznek az érvek részletkérdésekről vagy általános, koncepcionális megítélések tekintetében. Az egyes vélemények mögött különböző szakmai kultúrák képviselői, nagyon eltérő személyiségek, nem egyforma iskolázottságú karakterek állnak. A különböző, nemegyszer ellentétes nézetek összecsapásai ma már jobbára csak a szakfolyóiratok, publikációk lapjain fennmaradt szövegekből rekonstruálhatók, de mivel e szövegeken nemegyszer átüt a személyes indulat, sejthető, hogy a vitáknak a maguk korában látványosabb megnyilvánulásai is voltak. Mint ahogy e sorok írója is tanúsíthatja: volt idő – nem is túlságosan régen – amikor a jura geológia néhány kérdése jelentőségén meszsze túlnöve elhagyta a tudományos vitáknak kijáró terepet, hogy olyan területeken jelenjen meg, ahol a szakmai véleményekben mutatkozó differenciáknak nem lehetne jelentősége.

Ez a dolgot a magyarországi jura formációkat bemutató kötet előszavának megírása során összegyűjtött irodalom egyfajta értékeléséből született. Közreadását az a szándék vezette, hogy tanulságul szolgáljon azon ifjabb kollégák számára, akik tanulmányaik során rendszerint a legújabb földtani ismereteket modern interpretációban, készen kapják. A gondolatok, vélemények azonban igen sok tényező hatása alatt születnek. Nem mellékes, hogy a szakmai neveltetés, a példaadó mester, az iskolateremtő tanár sokszor évtizedes, évszázados hagyományok nyomdokain jár. A hagyományokhoz való ragaszkodás nagyon fontos, pozitív eleme a tudományos gondolkodásnak. Néha azonban csak ballaszt, amittől érdemes időben megszabadulni.

A Dunántúli-középhegység jurájáról alkotott földtani gondolatok alakulásának története alkalmas arra, hogy a geológiai koncepciók tudománytörténeti fejlődését illusztrálja. Remélem, mások is kedvet kapnak ahhoz, hogy tudományterületükről hasonló összesítéseket készítve ily módon is gazdagítsák a magyar földtani tudománytörténet ismerettárát.

Középhegységi jura-kutatások a múlt században

A Dunántúli-középhegység jura képződményeinek megismerése, és ennek alapján a fejlődéstörténet, az ősföldrajzi rekonstrukció attól számítható, midőn megkezdődtek az átfogó, nagyívű hazai térképezések. A Földtani Intézet megalakulásának évében, 1869-ben a Bakony földtani felvétele a legelső munkálatok között szerepelt. A Déli-Bakony geológiájának felderítése BÖCKH János feladata lett. A múlt század egyik legnagyobb magyar geológusa két szezont töltött a terepen, és a feldolgozást még évekig tökéletesítette. Munkáját két részben, 1873-ban és 74-ben jelentette meg. A Déli-Bakony geológiájáról írott monográfia precíz és rekonstruálható megfigyeléseken alapuló, máig érvényes megállapításokat tartalmazó mű, a hozzá kapcsolódó őslénytani munka pedig – különösen ami a triász paleontológiát és sztratigráfiát illeti – kiemelkedő nemzetközi jelentőségű volt és maradt.

BÖCKH J. a Déli-Bakony geológiáját leíró művében (1874) a képződményeket időrendben taglalva részletesen szól a területen elterjedt liász kőzetekről, és megerősíti a korábbi adatokat (PAUL 1862, HANTKEN 1870) a doggerről, a szerinte „Klauszrétegeknek” megfelelő *Posidonomya alpina*-tartalmú vörös mészkő Szentgál melletti előfordulása alapján, majd tithon kőzetekről ír részletesen. Véleménye szerint (p. 34) annak, hogy nem minden jura szintet sikerült megtalálnia, az az oka, hogy a területen ezek fiatalabb képződményekkel (főleg lösszel) vannak fedve, s „ezen képletek tanulmányozására okvetlen a Bakony más részére kell fordulnunk” (p. 36)¹. Nem kétséges, hogy BÖCKH a Bakonyban folyamatos jura üledékképződéssel, ennek eredményeként az Alpokból ismert tengeri kőzetek meglétével számolt.

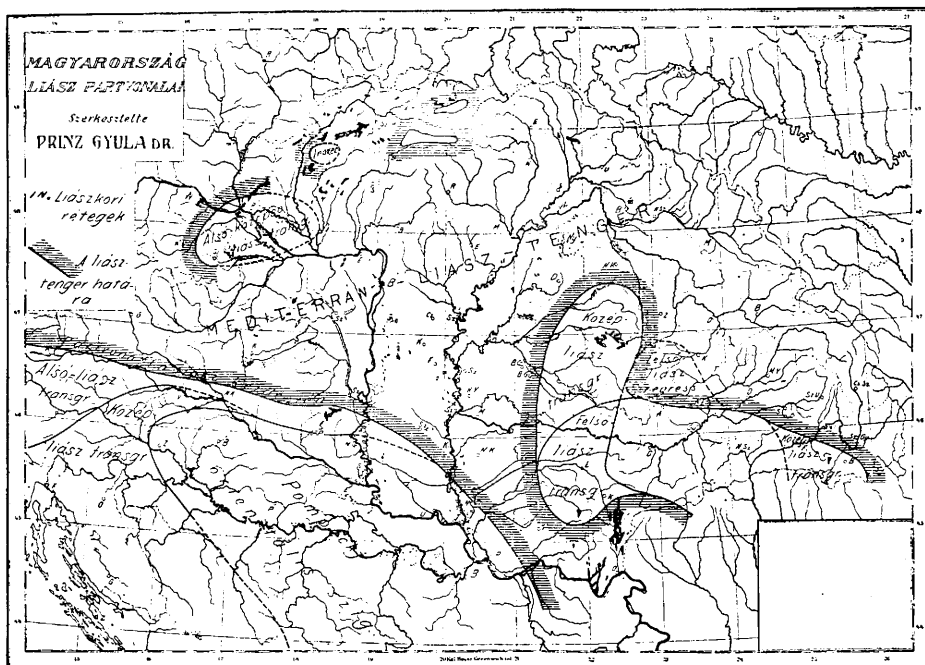
¹ A cikkben szereplő idézetek az eredeti publikációkból szó szerint, betűhíven átvett szövegrészek.

Más következtetésre jutott KOCH Antal, aki egyik első munkáját az Északi-Bakony mezozoikumáról írta (1875). BÖCKH Jánossal egy időben kezdett a felvételekhez, és dolgozta BÖCKH monográfiájának északi-bakonyi párja is lehetett volna. De nem lett. Mindössze húszoldalas cikke ösztövről leírás, kevés újdonsággal. Az Északi-Bakonyban a felső-liásztól a tithonig tartó üledékhiányt vélt megállapítani: a Porva-borzavári völgyben található „közép- és tán még felső liás rétegek” után, minden összekötő szöveg nélkül a „tithoni emelet” képződményeit tárgyalja. Így ír: „a jura [mai értelemben véve a középső- és felső-jura G.A.] csak annak legfelső határrétegei, a tithoni emelet által van képviselve” (p. 118). Meglepő, hogy a későbbi munkáiban oly alapos, terepi megfigyeléseit tekintve ritka képességű KOCH figyelmét elkerülték a bakonyi középső- és felső-jura képződmények. Ebben két dolognak lehetett szerepe: egyrészt KOCH felvételi munkáját sietősen fejezte be, mert 1869 őszén külföldi ösztöndíjas tanulmányútra indult, másrészt őslénytani ismeretei ekkor még nagyon kezdetlegesek voltak (lásd VADÁSZ 1943, p. 4).

Ami a Gerecsé és a Vértes jura képződményeinek ismertségét illeti, az a múlt században egészen vázlatos volt csupán. WINKLER Benő 1870-es, de csak 1883-ban közölt munkája, HANTKENnek az eszergomi barnakőszén terület feldolgozása során a Gerecsében tett észlelései (1871) és HOFMANN Károly felvételi jelentése (1884) a kőzettípusok ismertetésére, a rétegtani szintek azonosítására szorítókozó adatokat sorolnak fel, a geológiai szintézis igénye nélkül. Mikor 1904-ben a Breslauból jött STAFF János elsőként tesz a mezozoós fejlődéstörténetre utaló néhány kijelentést (1906), akkor tulajdonképpen e múlt századi adatokat szűri át saját megfigyelésein. A bajócitól kezdődően szárazföldi periódust feltételez, aminek – szerinte – nyugatról jövő transzgresszió vetett véget a kimmeridgeiben (p. 167, 185).

A dunántúli-középhegységi jura kutatása a XX. század első harmadában

A Középhegység jurája a KOCH Antal összefoglalóját követő csaknem negyven éven át az érdektelenség áldozataként szinte teljesen kiesett a hazai geológiai kutatások témái közül. De az is lehet, hogy a századvég két kiváló szaktekintélye, BÖCKH és KOCH után senki nem érezte szükségét annak, hogy a lezártnak tekintett témához nyúljon. Üdítő kivétel, hogy a HANTKEN halála miatt megszakadt cserneyi ammonites-vizsgálatok eredményei ekkor láttak napvilágot PRINZ Gyula monográfiájaként (1904), ami máig ható, rendkívül magas színvonalú munka. PRINZ munkássága közvetlenül és közvetve is igen jelentős a századeleji jura-kutatásokat illetően. Bár geográfus írta nekrológja (SOMOGYI 1974) nem említi, a Magyarhoni Földtani Társulat pedig csak halála szüksézáú közlésében emlékezik meg róla, PRINZ pályáját mint jura paleontológus kezdte (lásd még SZEDERKÉNYI 1984). A bakonycserneyi monográfia mellett több jura ammoniteses cikket is publikált, többek között ő vezette be a szakirodalomba a máig is igen fontos *Frechiella* nemzetséget. Ezt a nevet nagyrabecsült mestere, Fritz FRECH boroszlói (Breslau, Wroclaw) professzor iránti tiszteletből adta. Boroszló a korabeli magyar geológusok Mekkája volt. FRECH és KOCH Antal személyes jóbarátok voltak. Többször is járt Breslauban id. LÓCZY L. és mások is. FRECH mellett készítette PRINZ doktori disszertációjaként a cserneyi monográfiát, majd rövid ideig itt volt tanársegéd. Hazatérve KOCH Antal adjuktusa lett, majd egyetemi magántáráként dolgozott, már amikor közép-ázsiai expedíciós munkája ezt megengedte. Jura geológiai tanulmányaival kapcsolatosan ősföldrajzi kérdésben is állást foglalt: publikált egy ősföldrajzi térképet (PRINZ 1906), amin a liász tenger határa a POMPECKJ-féle Orientális sziget (lásd alább) partvonalát követi (1. ábra).



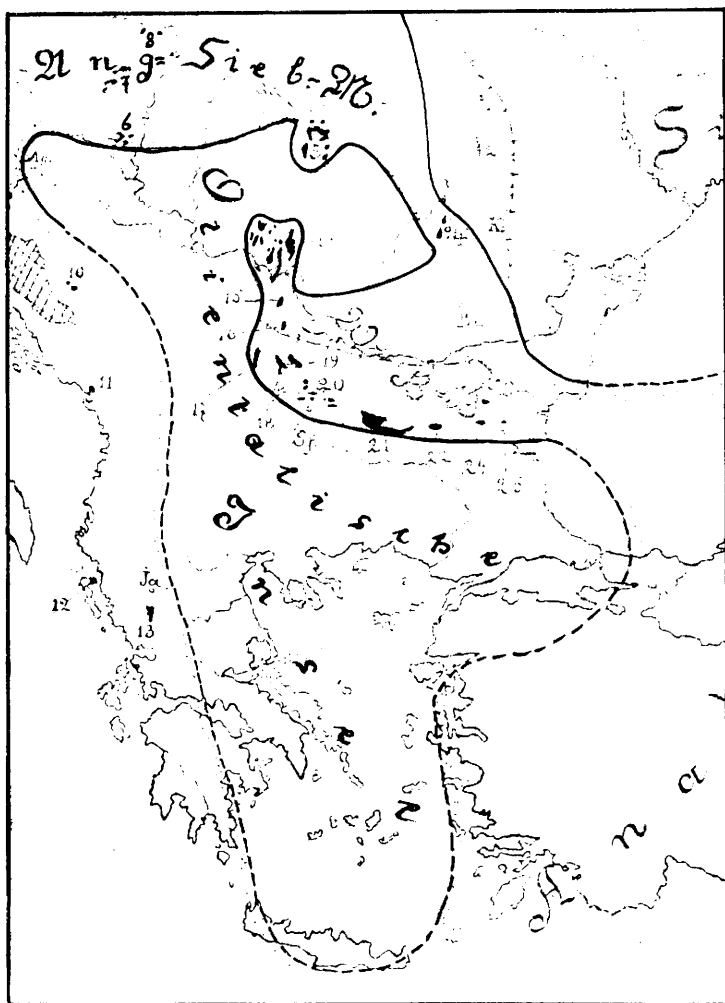
1. ábra: PRINZ Gyula (1906, p. 111) ősföldrajzi térképe a Pannon-mdenca liász ősföldrajzáról. A partvonal satírozása a tenger felőli oldalt mutatja

A század első évtizedéhez kötődik egy különleges, a középhegységi jura kutatások fura kőzjátékának tekinthető eset: ARADI Viktor közlése jura képződmények budai-hegységi előfordulásáról. ARADI Viktor, ifjú szakember, KOCH Antal elővezetésében a Földtani Társulat 1904. november 2-i ülésén arról tartott előadást, hogy Buda környékén: a Farkasvölgyben és a Szépvölgyben jura kővületeket (ammoniteseket, belemniteseket, brachiopodákat, süntüskéket) talált korábban triászba sorolt kőzetekben (lásd Földtani Közöny 34, p. 438). Eredményeit cikkben foglalta össze, ami a Közönyben meg is jelent (ARADI 1905). Munkája végén – mintegy hitelesítve azt – az akkori legnagyobb geológiai szaktekintélyeknek mondott köszönetet: BÖCKH Jánosnak, SCHAFARZIK Ferencnek, KRENNERnek, KOCHnak, LÖRENTHEYnek. Nem sokkal később azonban LÖRENTHEY Imre erős kritikával illette a munkát, és megakadályozta, hogy a tárgyban ARADI egy további közleményt jelenítsen meg (lásd Földtani Közöny 36, pp. 431–432). A kérdés elég fontosnak látszott ahhoz, hogy a Társulat külön bejárást szervezzon a lelőhelyeken. LÖRENTHEY Imre számolt be az eredményről (1907), és cikkét ezzel a mondattal fejezte be: „az irodalomból a budapesti jura törlendő”. Nem tudhatjuk, mi volt ARADI motivációja, amikor máshonnan való fossziliákat (egyesek szerint múzeumi példányokat) mint budai-hegységi leleteket kívánt elismertetni. LÖRENTHEY célzása (Földtani Közöny, 36, p. 432), miszerint a kővületek „mint-ha egy íróasztal mellett termett theoriának a beigazolására lennének bizonyítékok – bizonyos szuggesztív hatása alatt”, ma már nem tudni mire vonatkozott. Tény, hogy amiképpen a Buda-környéki jura a magyar szakirodalomból, a hamisításon ért ARADI is eltűnt a magyar geológiai közéletből.

Az 1910-es években, a hosszabb szünet után, egyszerre ketten is nekifogtak a közep-hegységi jura tanulmányozásához: TAEGER Henrik és VADÁSZ Elemér.

TAEGER Henrik német geológus, LÓCZY Lajos meghívására 1910-ben kezdett rendszeres magyarországi munkálatokba. Magyarországon igen jónak számító ajánlólevele volt: Breslauban végzett, és FRECH javaslatára kapott alkalmazást a Földtani Intézetben (LÓCZY 1940). Már Breslauban megvédett bölcsészdoktori értekezése is magyar témát ölelt fel: 1905-ös terepi munkája alapján 1908-ban készítette el a Vértes geológiájáról írott disszertációját. A rendkívül alapos, nagy munkabírásu TAEGER igazából soha nem fejezte be a Dunántúli-középhegységről tervezett geológiai szintézisét, de általánosító megállapításai rövidebb közleményeiben megtalálhatók (TAEGER 1911, 1912, 1913, 1914, 1915). Véleménye tömör (TAEGER 1912, p. 64): „igazi mélytengeri üledékek itt ... a priori nem képződhettek, sem a mezozoikumban sem a kainozoikumban ...”. Részletesebb kifejtést is ad. Az alsó-liász képződményeket a felső-triász kőzetek képződési körülményeihez hasonló keletkezésűeknek, vagyis „sikér”, „lapos” tenger üledékeinek tekinti. A fáciesváltozásokat a triász képződmények alkotta tengeraljzat egyenetlenségeinek tulajdonítja. Eróziós diszkordanciákat említ, amik egyes területek időleges szárazra kerülésével magyarázhatók. A liász tűzköves képződményeket a bennük lévő szivacstűk alapján sekélytengerinek tartja, bár radiolaritnak nevezi. A középső-jura elejére tengerrel való elborítottságot feltételez, ami után szerinte „negatív parteltolódás állott be e vidéken és ennek következtében a dogger magasabb részén az egész terület szárazra került”. TAEGER szerint transzgresszió révén a tenger csak a malmban érte el újra a Bakonyt, s kapcsolta a dinári provinciába, de „ekkor is csak nagyobb gyűjtőmedencének sekély tengeri üledékekből táplálkozó pereme maradt”. Az epizodikus transzgressziót a „keleti Alpok dyphiamészköveinek megfelelő crinoidamészkő” megjelenése alapján feltételezte (TAEGER 1911, p. 57). Ez a „crinoidamészkő” – amit elsőként KOCH A. (1875, pp. 118–119) határozott tithon korúnak – nem más, mint a ma aptinak tekintett Tatai Mészkő, illetve annak a zirc-borzavári országút mentén látható lokális fekvő képződménye, a szintén crinoideás mészkő, aminek alsó-kréta korát FÜLÖP (1964a) pontosította. TAEGERnek az volt a véleménye (1912, p. 66), hogy a Bakony a kréta időszak elején újra szárazulattá vált, s csak az aptiban keletkeztek újra tengeri képződmények. Érdekes TAEGER következő mondata: „Az alsó kréta magasabb része és a tithon között fennálló kitűnő konkordancia semmi kétséget nem hagy az iránt, hogy területünknek az alsó krétában való szárazra jutása tektonikai mozgásokkal semmiféle összefüggésbe nem hozható.” Ez a kijelentés jól jelzi: TAEGER szerint a mezozoikumban a vertikális ill. horizontális fáciesváltozások egyaránt a távolabbi fő tengermedencéből kiinduló transzgresszió ill. afelé irányuló regresszió, valamint a preformált aljzat morfológiája következtében állhattak csak elő.

TAEGER 1912-es cikkében (p. 65) vitatta VADÁSZ korábbi megállapításait, amik szerint a Déli-Bakonyban a triász végén regresszió és szárazulattá válás volt. A vita tulajdonképpen folytatása annak a korábbi szakmai összecsapásnak, ami TAEGER Vértes-monográfiájának kritikai véleményezése kapcsán bontakozott ki a két geológus között (lásd VADÁSZ 1909a, 1909b, TAEGER 1909, 1910). TAEGER indulatos reflexióit VADÁSZ igencsak nehezményezte (lásd VADÁSZ 1913, p.116, lábjegyzet). Valóban furcsa TAEGER érvelése, hiszen VADÁSZ is, akárcsak ő, az egyszerű üledékhézagokból, a parakonform településből következtetett a regresszióra. TAEGER számára például a liász rétegtani hiányok elegendőek voltak ehhez a konklúzióhoz, ugyanezt VADÁSZ számára már nem engedte meg: indoklás, ellenérvek helyett így ír: „elképzeltetnék tartom, hogy a liászképződmények lokálisan egyenesen az idősebb dolomiton nyugosznak, ezen esetekből azonban nem szabad a rhaetikumban fennállott szárazföldi időszakra következtetnünk” (TAEGER 1912, p. 65, 1. lábjegyzet). „Nem szabad” valamire következtetni (értsd, valaki másnak!) – nos ezzel a „szakmai” vitafordulattal TAEGER iskolát teremtett a magyar geológiai közbeszédben.



2. ábra: Részlet POMPECKJ (1879, térképmelléklet) ábrájából, melyen PETERS (1863) és MOJSISOVICS (1880) nyomán körvonalazta a „kelet-mediterrán juraterület liász tenger- és szárazföld-eloszlását”. Az ábra bal felső sarkában Magyarország területe. 6 = Mecsek; 7 = Bakony; 8 = Gerecse és Pilis. A pontozással satírozott folyamatos ill. szaggatott vonal az ismert ill. feltételezett partvonalat jelöli

VADÁSZRA jellemző, hogy bár láthatóan nagyon bántotta a fölényeskedő, egy másik kérdésben, a Bakony és a Gerecse–Vértes kréta–tercier tektonikáját illetően egyenesen lekezelő stílus, ennek ellenére TAEGER szakmai tevékenységéről később elismerőleg nyilatkozott (lásd VADÁSZ 1948, p. 13).

VADÁSZ Elemér a jura időszak geológiájával szinte kezdő szakemberként, 1907-ben kezdett foglalkozni. Egyetemi pályafutásának elején, PRINZ Gyula biztatására fogott jura kérdések tanulmányozásához. 1907–1908-ban négy rövidebb jura ammoniteses cikket is írt, miközben PRINZ nyomdokait követve rövid időre Breslauba is ellátogatott. VADÁSZ pályakez-

désére emlékezve többször említette, hogy számos szakterületet illetően autodidaktaként kellett képeznie magát. Egyetemi tanulmányai alatt és azt követően is igazi nagy hatást a külföldi könyvekből elsajátított eszmék tettek rá. Kiemeli Johannes WALTHER munkáit. WALTHER egyik főműve, a magyarul is megjelent *Geschichte der Erde und des Lebens* (1908) röviden szól a jura fejlődéstörténetéről is. A leírásból kitűnik, hogy mint a korabeli európai geológusok többsége, ő is úgy vélekedett, hogy a jura idején a mediterrán területek és az Alpok óceáni medencét alkottak, melynek sekélytengeri, szigetekkel tarkított, az északi kristályos tömegekről beömlő folyóvizek hatása alatt álló zónáját alkotta a mai Nyugat- és Közép-Európa. Ezeken a területeken két nagyobb transzgresszió mutatható ki WALTHER szerint: egy a doggerben és egy a tithon előtt. Mindkettő a mediterrán területek óceáni medencéjéből kiinduló tengerelőntés volt.

VADÁSZ másik fontos ismeretforrása SUESS monumentális műve, az *Antlitz der Erde* volt (1885–1909). Ebben már szerepel a dél-európai jura ősföldrajz részletesebb ismertetése is, a korabeli felfogásnak megfelelő „Keleti szárazulat” említésével. A „Keleti szárazulat” (Orientalische Festland vagy Insel) POMPECKJ (1897) nevéhez fűződik (2. ábra), de a magyar szakirodalomba korábban, MOJSISOVICS (1880, p. 178) közvetítésével került, aki viszont PETERS gondolatának továbbfejlesztéseként említi. PETERS (1863) szerint a Balkán-félsziget keleti fele a liászban szárazulat volt, amit a pécsi és bánáti kőszenes képződmények litorális jellege bizonyít. MOJSISOVICS szerint (i.m.) ennek a szárazulatlak a nagyobb északi, szerbiai és magyarországi részét csak a krétában öntötte el a tenger.

Körülbelül ezek az ismeretek szolgáltak VADÁSZNAK alapul, amikor LÓCZY Lajos megbízására 1908-ban hozzákezdett a Déli-Bakony jura képződményeinek revíziójához, ami a Balaton monográfia-sorozat részeként három évvel később jelent meg (VADÁSZ 1911).

A dolgozat bevezetőjében megemlékezik BÖCKH János korábbi alapvető művéről, s azt írja, hogy munkája „egyik örvendetes eredménye volt, hogy BÖCKH J. régi megfigyeléseit igazolta”. Mindazonáltal a feldolgozásban számos helyen korrigálja BÖCKH észleléseit és kritizálja következtetéseit. Ezek közül különösen feltűnő az az igyekezet, amivel cáfolja BÖCKHnek a felső-doggerre vonatkozó megállapításait. BÖCKH János valóban nem sok tényre támaszkodhatott, amikor a Déli-Bakony középső-jura képződményeiről információt próbált szerezni. Mindössze egyetlen, a szentgáli Gombás-pusztá mellett törmelékként talált kődarabra hivatkozott, amiben „*Posidonomya alpina* GRAS.” példányokat vélt felismerni. VADÁSZ dolgozata rétegtani részében hosszasan, paleontológiai fejezetében pedig még terjedősebben igyekszik cáfolni a kagyló BÖCKH-féle meghatározásának helyességét, s végül arra a következtetésre jut, hogy a kérdéses *Posidonomya* a *P. radiata* GOLDFUSS fajba tartozik, és a felső-liász aljára utal. VADÁSZ így vélte alátámaszthatónak azt a gondolatát, hogy a dogger idejére a Déli-Bakony (is) szárazulattá vált. Nem kétséges, hogy szeretett mesterének, KOCH Antalnak az Északi-Bakonyról tett megállapításait szándékolta a teljes hegységre általánosítani.

Nem zárható ki azonban egy másik motívum sem. VADÁSZ egész életében ellenszenvvel viseltetett BÖCKH János iránt. Az antipátia kölcsönös lehetett. VADÁSZ déli-bakonyi vizsgálatainak eredményeit 1908. december 2-án mutatta be a Földtani Társulat KOCH Antal előnökleivel tartott szakülésén (lásd Földtani Közlöny, 1908, 28. kötet, pp. 696–698). Az előadásban ismertetett munka – a kivonat szerint – olyan volt, „mely javítja és erősen kibővíti a déli Bakony jurájáról Böckhnél lévő adatokat”. A vitát a jegyzőkönyv publikált változata nem örököltette meg, de hogy mi történhetett, arról képet kaphatunk VADÁSZ egy későbbi emlékezéséből. Az eseményt így eleveníti fel (1960b, p. 227): „Böckh János, a földtani intézet akkori kiváló szervezőképességű, nagytudású, de ellentmondást nem tűrő kényúrként viselkedő igazgatója 1908-ban, a Déli bakony jura rétegeire vonatkozó előadás elhangzása

után, nem jelent meg többé a Társulat szakülésein”². Ezek után nem csoda, hogy VADÁSZ intézeti állásra 1909-ben beadott pályázatát nem fogadták el, pedig akkor már mentora, id. LÓCZY Lajos volt az igazgató. FÜLÖP József erről ugyan később (1971b, p. 343) azt írja, hogy „az egyre erőteljesebbé váló nacionalista és antiszemita gáncsokodás hatására” történt, de talán az említett szakmai összetűzésnek is lehetett benne szerepe. Meglehet, ez az ellenszenv vezette VADÁSZT abban is, hogy teljesen figyelmen kívül hagyta BÖCKH Hugó véleményét is, aki monumentális művében (BÖCKH H. 1909) korát megelőző nézetet ismertetett a mediterrán jura rétegsorok hézagosságáról. Érdemes hosszabban idézni (pp. 533–534). „E sajátságos viszonyokat csak úgy lehet megmagyarázni, ha feltételezzük, hogy ezeken a helyeken a lerakódások képződése időnként szünetelt. Neumayr szerint tengeráramlások okozták e hézagosságot, míg mások arra utaltak rá, hogy a tenger változó mélységében rejlik az ok. Az óceánok fenekén 4000 méternél nagyobb mélységben meszes üledékek nem képződnek, mert itt a szénsavas mész feloldódik és a rendkívül lassan képződő üledékek csak vörös agyagokból és kovás állatok vázaiból állanak. Ha feltételezzük, hogy a jura idején a tengerfenék időnként nagyobb mélységbe került, úgy az üledékek hiányossága magyarázható. E mellett szólnak némileg az ezen üledékben gyakori szaruköves rétegek és az, hogy igen sokszor a kővületes rétegek kővületeinek mészváza fel van oldva.”

Érdekesek VADÁSZ más konklúziói is, amikben ugyancsak felfedezhetők a preconcepció vezérelte értelmezések. Ugyanazon, vagy hasonló tények észlelése homlokegyenest ellenkező értékelésre vezet, aszerint, hogy láthatóan előre kialakított összképéhez éppen mire van szükség. Íme egy illusztráció. Munkája összefoglalásában a triász/jura határ körüli képződményekből a következő konklúziót formálja (VADÁSZ 1911, p. 35): „Az a körülmény, hogy a dachstein-mészkő itt [mármint a Déli-Bakony egyes területein - G. A.] hiányzik a tenger visszahúzóására, regresszióra utal, a mely a triászképződmények legnagyobb részének kiemelésével végződött. A tengernek ez a visszahúzóása azonban a fenékvízviszonyokra nem volt befolyással, mert a liász legmélyebb szintje facieszben a dachstein-mészkővel azonos.” A fácies-állandóság tehát itt arra utal, hogy a területen parteltolódás, regresszió volt. Három bekezdéssel lejjebb (u.o., pp. 35–36) a liászról így ír: „Kétségtelen tehát, hogy a liászban a tengerfenék olyan mozgásokat végzett, a melyek [a] partvonal helyét nem változtatták meg. Bizonyítja ezt a liász szintek [...] faciesze is. A középső liásztól kezdve ugyanis a facies mindvégig közel ugyanaz marad, ami világos jele a partvonal állandóságának.” A fácies-állandóság itt meg azt mutatja, hogy nem volt parteltolódás, vagyis sem transzgresszió, sem regresszió!

VADÁSZ 1913-ban megjelent munkájának meghatározó jelentősége van a jura időszaki képződményeket, azok fácies- és ősföldrajzi értékelését illetően. Úgy tűnik, erre az időre kiértelmezte véleményét a kérdésben, s ezt egész későbbi munkássága során alapvetésnek tekintette, kevésbé változtatott rajta. Nemcsak tartalmilag, de szóhasználatát tekintve is ez az az anyag, amire VADÁSZ – s mint látni fogjuk tanítványai is – később, háromnegyed évszázadon át véleményüket alapították.

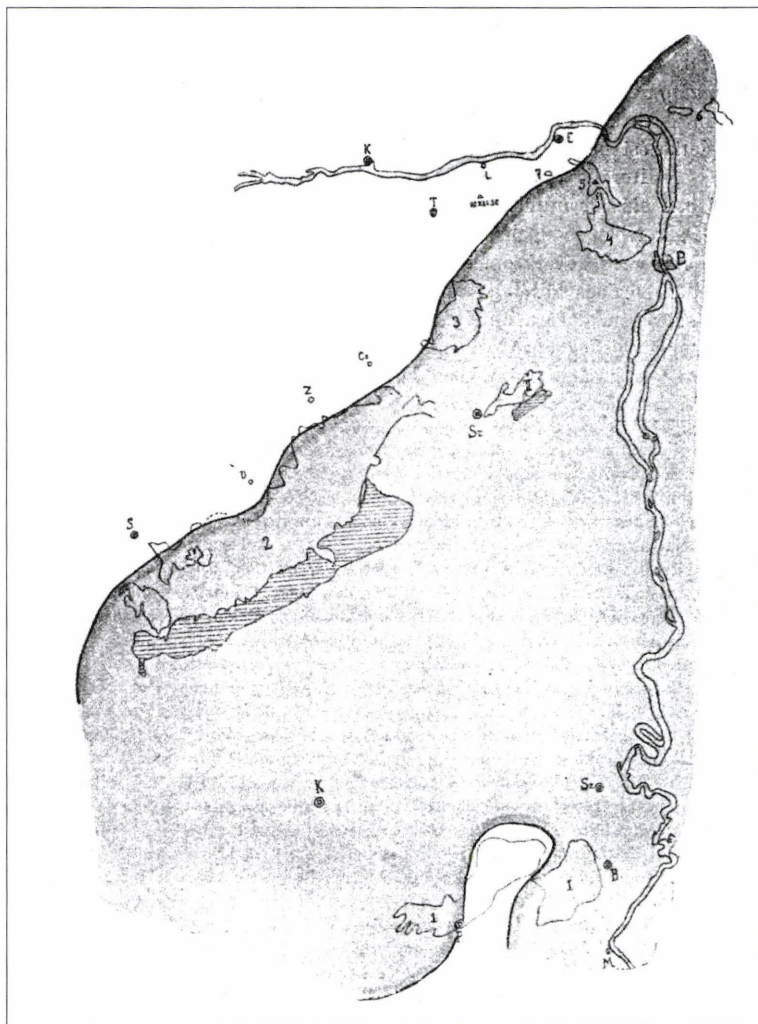
VADÁSZ ebben a dolgozatában az egész Középhegység ismeretében, valamint erdélyi tanulmányai alapján igyekezett általános összefoglalást adni a terület jura időszaki fejlődés-menetéről. Hangsúlyos állításokat vetett papírra abban a három kérdéskörben, amik máig a középhegységi jura földtani értelmezésének kulcsproblémái: a fáciesek értelmezéséről, a jura tenger partvonaláról és az üledékhézagok magyarázatáról.

² Megjegyzendő, hogy BÖCKH János ekkor (1908 végén) bukott ember volt. Egy korábbi mulasztása miatt ugyanis hatalma teljében, 68 évesen kényszernyugdíjazták – így ingerlékenysége érthető. Nem sokkal később, 1909. május 10-én elhunyt.

Ami a jura kőzetek fácies-értelmezését illeti, VADÁSZ véleménye egyértelmű: szerinte ezek sekélytengeriek, akárcsak az egész „mediterrán juraöv ammoniteszes fáciese”, nem pelágikus, hanem hemipelágikus képződmények. „Hemipelágikus üledékek” alatt VADÁSZ a litorális és mélytengeri zónák közötti tengeraljzat-sávban lerakódó képződményeket értett. A jura üledékek keletkezési mélységéről tett megállapításai értékéből sajnos sokat levon az a tény, hogy a probléma megoldása szempontjából oly fontosnak tartott foraminifera-elemzéseit később nem sikerült ellenőrizni (lásd MAJZON 1966, p. 588). VADÁSZT, úgy tűnik, foraminifera-vizsgálataiban üldözte a balszerencse. 1910-ben a Balaton-felvidék triász foraminiferáit ismertetve ellenőrzés nélkül közölte egy korábban gyűjtött, STÜRZENBAUM hagyatékában talált anyag vizsgálati eredményeit. SCHUBERT, azon idők egyik legnagyobb mikropaleontológusa szinte azonnal megkérdőjelezte a fauna triász korát (1911), majd SCHRÉTER (1915) tisztázta, hogy valójában miocén együttesről van szó. VADÁSZ 1933-ban (vajon miért csak akkor?) kínos magyarázkodásra kényszerült.

A partvonal kérdésében is nagyon határozott véleményt formált, s pontos térképet is rajzolt (VADÁSZ 1913, p. 115). A térképen bejelölt liász partvonal a mai Bakony, Vértes és Gerecse közepén húzódik, nagyjából DNy–ÉK-i irányban (3. ábra). A Mecsek területére is bejelölte a tenger/szárazföld határát, s ezzel a Dunántúl nagyobb részét egykori jura szárazulatként értelmezte, utalva arra, hogy ez a rekonstrukció részletekben módosítva, de alapjaiban megfelel POMPECKJ abban az időben népszerű ősföldrajzi térképének. Bár VADÁSZ rajza a liász helyzetet mutatja, érvényessége szélesebb körű: „Ez a partvonal állandó maradt az egész mezozoikumon keresztül, sőt a jura második felében a szárazföld növekedett a tenger rovására, mely utóbbi csak az eocénben hódított vissza egyes részeket, egyesek azonban talán csak a legfiatalabb harmadidőszakban kerültek újból víz alá” (VADÁSZ 1913, p. 114). VADÁSZ térképe nagyon hasonlít PRINZ ősföldrajzi térképére (lásd 1. ábra), azzal a nem mellékes eltéréssel, hogy míg PRINZ rajzán az ország nagyobb része a „Mediterrán liász-tenger” területére esik, VADÁSZ ábráján ugyanezen részek szárazföldként választják el a középhegységi és a mecseki jura területeket. Ez már csak ezért is érdekes, mert VADÁSZ PRINZ bakonyi jura munkáját igen nagyra becsülte, mondván (1960a, p. 110): „Ebben gyökereznek a bakonyi jurára vonatkozó első hazai ősföldrajzi megállapítások, valamint a PRINZ által meghonosított haladó szemléletű további jura tanulmányok, melyek a mai földtani újvizsgálatok korszerű irányjaihoz vezettek.”

Ami a jura üledéksorok hézagosságát illeti, VADÁSZ korábbi saját és TAEGER által is osztott véleményét ismételte meg: „a Magyar Középhegység juraüledékei hézagosságának okát helyesen keressük a parteltolódásokban és az ezzel járt szárazföldi időszakokban” (u.o., p. 120). Úgy tűnik, ez a magyarázat tudatos választás más genetikai értelmezéssel szemben. Ekkor például már rendelkezésére állt UHLIGNAK halála évében (1911) publikált briliáns összefoglalása a juráról, amiben a Magyarországot is magába foglaló mediterrán provinciáról mint a „dauernde ozeanische Tiefe” területéről ír (p. 356). VADÁSZ tudott arról, hogy a jura időszaki alpi képződmények hézagosságát NEUMAYR (1871, pp. 525–526, 1883) a tengeraljzathoz közeli, üledékeket elsodró áramlásaival magyarázta. „A déli Bakony a felső liász és tithon között nem volt tengerrel borítva” – írja VADÁSZ (1911, p. 36) – „az üledékek hiányának sokkal természetesebb magyarázata ez, mint Neumayrnak az alpesi jura hézagosságára vonatkozó s kissé erőltetettnek látszó megokolása, a mely egyes képződmények hiányát az áramlások járásával hozza kapcsolatba”. Azt a tényt, hogy a dogger bakonyi előfordulásáról is vannak adatok, VADÁSZ – és TAEGER is – sajátosan kerülték meg. PAUL munkáját (1862), amiben magasabb dogger (mai értelemben vett bajóci – lásd GALÁ CZ 1975) faunás rétegeket említett a Somhegyről, tehát a Bakony közepéről, egyszerűen nem vették figyelembe, vagy adatait hibás faunahatározáson alapulóknak tartották. A cserneyei alsó-



3. ábra: VADÁSZ Elemér liász ősföldrajzi ábrája (1913, p. 115). A sátozott terület szárazulat

dogger ammoniteszes rétegeket pedig úgy értelmezték, hogy azok a doggerben Tata és a Gerece irányába visszahúzódó tenger utolsó, hátramaradt öblében keletkeztek (VADÁSZ 1911, p. 36).

A fáciesértékelő VADÁSZ-féle gondolatmenetnek van egy további fontos részlete is. Azt a jelenséget, hogy a sekélytengerinek mondott jura kőzetek nem tartalmaznak terrigén törmelékanyagot, VADÁSZ azzal magyarázta, hogy „az onnan van, hogy a közeli szárazföld túlnyomólag dolomitos-meszes képződményekből állott, meredek, szirtes partokkal, nagyobb folyók nélkül” (u.o., p. 114). Ez a kijelentés is kulcselemmé vált a későbbiekben.

VADÁSZ 1910 körül megfogalmazott véleményével nem állt egyedül a magyar kutatók körében. Mint láttuk, vitáik ellenére a jura geológiát illetően lényegében egyetértettek TAEGERrel, és hasonló álláspontot képviseltek akkor mások is. KOCH Nándor, mindkettejük

mesterének, KOCH Antalnak fia ebben az időben a tatai Kálvária-domb jurájával foglalkozott. Részletes eredményei szakcikkekben jelentek meg, de a jura időszaki fejlődéstörténetéről, ősföldrajzi helyzetéről kialakított nézeteit külön közölte a KOCH Antal tiszteletére kiadott *Koch-émlékkönyvben* (KOCH N. 1913). KOCH Nándornak a jura képződmények faciesértelmezésében legfontosabb mindhárom kérdésben volt határozott véleménye, s ez, ha a lényegre tekintve nem is, de részleteiben eltért VADÁSZ álláspontjától. A képződmények környezet megértéséhez azt a hiányos ismeretanyagot vette kiindulásként, amit VADÁSZ is. Szerinte sincsenek a Bakonyban az alsó-dogbertől a tithonig üledékek, sőt tovább megy: szerinte „a Vértesben és a Bakonyban a titon rétegek transzgressziója és ezzel kapcsolatban diszkordáns települése figyelhető meg, [és ez] azt látszik bizonyítani, hogy ezek a területek a titont megelőzően szárazon állottak” (pp. 40–41). Ettől függetlenül a középhegységi jura kőzetek zömét mélytengerinek tartotta.

Jura-kutatások a 30-as évektől a háború utánig

Az 1910-es évek után gerecsei tanulmányaival VIGH Gyula, bakonyi munkáival TELEGDI ROTH Károly folytatta a középhegységi jura kutatását.

VIGH Gyula és TELEGDI ROTH Károly is kiváló szakmai indíttatást kaptak: mindketten KOCH Antal budapesti intézetében végeztek, majd a Műegyetemen, SCHAFARZIK Ferenc tanszékén voltak rövidebb ideig tanársegédek. VIGH már doktori disszertációját is a gerecsei juráról írta (1913), és ehhez a témához szerteágazó tudományos munkássága mellett egész életében hű maradt. Elsősorban rétegtani eredményei jelentősek, a képződmények keletkezéséről, ősföldrajzi kérdésekről ritkán nyilatkozott. Egyedül a „*Gerecseführer*”-ben (VIGH 1928, pp. 28–31) ír részletesebben általános jura problémákról, s ekkor is VADÁSZ nézeteit teszi magáévá: közeli partvonalat feltételez, túlnyomórészt sekélytengeri üledékekkel számol. Szerinte az egész Gerecse szigettenger volt a jura idején: „das ganze Gerecse-Gebirge während der Jurazeit ein – ständigen Schwankungen unterworfen, im Allgemeinen aber der hemipelagischen Tiefe entsprechender - Archipel war”.

Atyja nyomdokain járva a gerecsei jura kutatását VIGH Gusztáv folytatta az 1940-es évektől. Első nagyobb munkájában a gerecsei liászról így ír (1943, pp. 314–315): „... a liásztenger a dachsteinmészskő erősen denudált, tagolt, egyenetlen, karsztos felszínére transzgredált. A tengernek ezt a kései előnyomulását jelzik a ... transzgressziós breccsák. A kevésbé sziklás, nyugodtabb partközeli sekély tengerreszeken a világos testszinű vagy sötétvörös tömött mészkőfácies, míg az erősen egyenetlen, repedésekkel teli sziklás tengerpartokon a 'Hierlatz' ... erősen breccsás mészkőfáciése alakulhatott ki.” Véleménye szerint az üledékhiányok többsége szárazföldi környezetet, szárazra jutást jelez, ami után transzgresszió révén jelent meg újra a tenger. A hosszabb üledékhiány „... részint az üledékképződésben beállott szünetre, részint pedig utólagos denudációra vezethető vissza” (p. 307).

Míg a VIGH Gyula és Gusztáv két háború közötti tevékenysége révén született konklúziók nem tértek el a TAAGER és VADÁSZ kialakította földtani véleményektől, TELEGDI ROTH Károly szakmai, majd iskolateremtő munkássága lényeges változást hozott a hazai jura geológiában.

TELEGDI ROTH Károly pályafutása során viszonylag későn, az 1930-as években kezdett jura geológiával foglalkozni. Nem volt juraspecialista, de ezekben az években bakonyi területeket térképezett, s úgy döntött, akadémiai székfoglalója témájaként is a Bakony mezozoós fejlődéstörténetét választja (1934). Nem először tárgyalta ekkor a témát: korábban, Magyarország földtanáról írott munkájában (1929) már állást foglalt: „a Dunántúli Közép-

hegység jurakorú üledékképződésében annak kétszeri lokális megszakítását, hegységgrészeknek a tengerrel való elborítás alól való kiemelkedését és ezzel kapcsolatos lepusztulását joggal feltételezhetjük”. A feltételezés alapja az volt, hogy mint láttuk, a Bakonyban a korábbi szerzők a liász idején, majd a tithont megelőzően hosszabb időre képződményhiányt rögzítettek. Az ősföldrajzi helyzetre vonatkozóan a véleménye az volt, hogy a Dunántúli-középhegység jura rétegsora „a magyar geoszinklinális-rész belsejében” keletkezett, és e geoszinklinális parti övezetét a Mecsekben előforduló „greszteni fáciesű alsó liász képződmények” képviselik, amik a „keleti szárazulat” felé mutató sekélytengeri képződmények. Mindamellett a középhegységi jura képződmények szerint „nem nagy tengermélységben való keletkezésre utal[nak]”. Ezek a vélemények teljes mértékben megfeleltek VADÁSZ álláspontjának.

TELEGDI ROTH nézetei 5 év elteltével, és elsősorban terepi tapasztalatai alapján, számos kérdésben módosultak. Fontos új megfigyelése, hogy a Lókúti-dombon és a Zirc melletti Tündérmajornál a cserneyi doggernél is magasabb szintbe tartozó faunás középső-jura mészkő azonosítható, és hogy korrigálható a korábbi, VADÁSZ és LÓCZY (1913) képviselte, KOCH Antaltól eredeztethető nézet, hogy a liász felett fellépő tűzkövek a felső-liászba sorolandók. Ezeket a tűzköves rétegeket ugyanis szerintem felső-dogger–alsó-malmban kell tekinteni (TELEGDI ROTH 1934, pp. 218–219). Ennél is fontosabb, hogy teljesen új modellt vázol fel a jura üledékképződésről (u.o., pp. 236–237). Érdemes bővebben idézni: „Az üledékképződésnek ezen menete nyilvánvalóan jelzi a tengerfenéknek a liász kezdetétől fokozatos kimélyülését. A dogger–malmban finomszemű, erősen elkovásodott, radiolarittartalmú és feltűnően vékony, de a doggerben még lencseszerű cephalopodás közbetelepüléseket tartalmazó márgák a tenger kimélyülésének maximumát jelzik. A titon felsőrészében jelennek meg újból a krinoideás-echinidás-brachiopodás lemezes mészkövek, jelezvén a tengerfenék meginduló kiemelkedését. Ez a kiemelkedés azonban területemen szárazulattá válásra nem vezetett.” És később: „Területemen titontranszgresszió nyomait kimutatni ... nem lehetett és erős a gyanúm, hogy azoknak a helyeknek legalábbis nagy részén, ahol a Dunántúli Középhegység más részeiben titontranszgressziót említ az irodalom, részletes vizsgálatok az enyémekhez hasonló módon transzgresszió helyett tektonikai érintkezést fognak megállapítani a titon és idősebb képződmények között”.

TELEGDI ROTH Károly debreceni professzori periódusa (1926–36) jelentős a jura-kutatások szempontjából. Téhetséges tanítványokat indított a középhegységi jura tanulmányozására, és ennek is köszönhetően a 30-as években megindult a jura képződmények keletkezéséről vallott nézetek átalakulása. A Debrecenben végzett WEIN György a tithon rétegek elterjedéséből arra következtet (1934, p. 92), „hogy Vadász E. által feltételezett, a Gerecsén át a Balatonig húzódó partvonalú juraszárazulat nem létezett”. Kevéssel odébb: „a titontenger, éppen úgy, mint az egész juratenger is, nagyobb szárazulattól megszakítatlanul borították a magyar medencét”.

Jelentős, több évtizeden át a bakonyi jura kutatásokban meghatározó szerepet játszott TELEGDI ROTH másik tanítványa, ifj. NOSZKY Jenő. NOSZKY a bakonyi kréta képződmények vizsgálatával kezdte ismerkedését a középhegységi mezozoikummal (lásd BALOGH 1970), majd bécsi tanulmányút, debreceni tanársegédi évek után a Földtani Intézetbe került, és ettől kezdve – kisebb megszakításokkal – 30 éven át a bakonyi jurával foglalkozott. Korai felvételi jelentései (NOSZKY 1943, 1945) a sztratigráfiai ismertség tekintetében alapvetőek: legfontosabb eredménye, hogy tisztázta: a Bakony területén valamennyi jura szint kimutatható, tehát tételelesen cáfolható az a korábban általános vélekedés, hogy tekintélyes, szárazra-kerüléssel is magyarázható üledékhiány volt a középső- és felső-jura idején. Ami az általánosabb kérdéseket illeti, NOSZKY véleménye nagyjából egyezett a korabeli nézetekkel.

Jura-kutatások az 1950–60-as években

A II. világháború nem tekinthető jelentős választóvonalnak a hazai jurakutatások tekintetében. Ha csak azért nem, mert a háború után VADÁSZ Elemér a magyarországi geológiában meghatározó szerephez jutott. A budapesti egyetem földtani tanszékének átvételével, a hazai geológusképzés beindításával szakmai hegemoniára tett szert. Azzal, hogy sorra jelentette meg a hiánypótló egyetemi tankönyveket, no meg hogy ő adta elő a felnövekvő szakember-generáció számára oly alapvető Elemző földtan, Magyarország földtana és Földtörténet tárgyakat, nézeteit közvetlenül hagyományozta a fiatal geológusokra. De a korábban is aktív jura kutatók amúgy is a VADÁSZ-féle nézeteket vallották már korábban, és ebben a szellemben folytatták munkájukat az 50-es években is.

Azért érdemes bepillantani a VADÁSZ-féle tankönyvekbe, mert ezek sokak számára akkor és még később is a meghatározó és kizárólagos általános geológiai ismeretforrást jelentették. A *Magyarország földtana* c. könyv első kiadásában (VADÁSZ 1953a) a középhegységi jura keletkezési körülményeiről így ír (pp. 83–84): „Valamennyi középhegységi juraüledékünk eléggé oxigénus közegben keletkezett [...], s így nem tévedhetünk, ha azok egyikét sem minősítjük mélytengeri üledéknek, hanem nyílttengeri, sekélytengeri mélységben keletkezettnek tartjuk.” Egy érdekes, és egyúttal VADÁSZ stílusát is jól példázó mondat: „A tűzkőképződés a megfelelően földúsult kovaoldatból kocsonyás gélalakban, ugyancsak hirtelen koagulációval keletkezett.” Az egész jura fejlődésmenetre nézve összefoglaló álláspontja a következő (p. 84): „Ha a crinoideás mészkőképződést a jura elején és a titonban kismélységű keletkezésűnek vesszük, kétségtelen, hogy a többi juratagozat keletkezési mélysége ennél valamivel nagyobb. Tartósan mélyülő medencéről azonban nem lehet szó, már csak az egyes juratagozatok csekély vastagsága miatt sem” (!). De van itt még egy igen figyelemreméltó mondat (u.o.): „A Magyar Középhegység juraterülete az észkalpi juratenger függelékeként, az országon kívüli északi partvonalaktól távolabb esett.” Ez új elem VADÁSZnál, mivel a 10-es években megfogalmazódott gondolatai más tekintetben nem változtak. A könyv megírása idején vallott általános nézeteire rávilágít egy megjegyzése (1954, p. 143) ANDRUSOV Keleti-Kárpátokról megjelent szintézise kapcsán: „ANDRUSOV ... a juraüledékek legnagyobb részét határozottan sekélytengeri sőt zátonykeletkezésűnek vallja, mint azt magunk részéről régtől fogva, a geoszinklinális-mélységek meghaladott fölfogásával szemben, ismételten hangoztattuk”. Ami a jura tenger partját illeti, annak csak északi vonalát gondolta immár az országon kívül helyezhetőnek. *Földtörténet és földfejlődés* c. könyvében ugyanis így nyilatkozik (VADÁSZ 1957, p. 403): „A Magyar Középhegység déli előterében, a jura időszak alatt egy kristályos paleozóos geoantiklinális volt, ami a Balaton tengelyvonalától Szekszárd-Bátaszékig terjedt.” A *Magyarország földtana* c. könyv második, 1960-as kiadásában azt írja (p. 114): „A Déli Bakony jura rétegeire vonatkozó félszázad előtti tanulmány [itt saját, 1913-ban publikált munkájára gondol – G. A.] óta, a bakonyi jura rétegekről csak értékes rész tanulmányok jelentek meg, lényegesebb új ismeretek nélkül.” Ez bizony nem volt igaz, de VADÁSZnak elegendő ahhoz, hogy a bakonyi manganérc keletkezésének hosszas tárgyalásától eltekintve a középhegységi juráról lényegében ugyanazt írja le, mint 1953-ban. Megismétli a sekélytengeri keletkezésről vallott nézeteit, és a területtől távol eső északi partvonalra vonatkozó megjegyzést is (p. 139). Ösföldrajzi összefoglalása enyhén szólva zavaros (p. 511): „A középhegységi jura rétegeknek jellegzetesen alpi kifejlődése, a nyilvánvalóan erősen lepusztított jelenlegi elterjedés szerint, az Alpokból kiinduló keskeny tengerágnak tűnik az említett szárazulatok között, amelyeknek ilyen közelsége, az üledékekben teljesen hiányzó terrigén anyagok szerint, nem valószínű. Ugyanakkor a mészkőképződmények nyílttengeri jellege a közbeiktatott radioláriás tűzkő- és ko-

vaüledékek szerint sem minősíthető nagyobb mélységű tengernek, mert az üledékes képződmények mozgatott, sokszor hullámveréses övben keletkezett volta, néhol breccsás vagy krinoideás – brachiopodás alakban vagy posidoniás lumasellával, legtöbbször megállapítható. Ezek az ellentmondó üledékföldtani jellegek a jura tenger egykori szélességi kiterjedésének a környező egykori szárazföldek nagymérvű összeszűkítő mozgását igazolják, ami nélkül nem magyarázhatók. A jura összlet viszonylag csekély vastagsága sem utal oro-geoszinklinálisra.”

VADÁSZ álláspontjáról úgy alkothatunk objektív véleményt, ha azt a jura-kutatások korabeli nemzetközi szintjéhez hasonlítjuk. Ezt könnyen megtehetjük, mert ARKELL páratlan szintézise a világ jura geológiájáról (1956) ekkor jelent meg, s nyilván VADÁSZ is ismerte, mivel ARKELLLEL évtizedek óta szakmai kapcsolatban állt. ARKELL ősföldrajzi tekintetben a klasszikus nézetek képviselője: a középhegységi jurát a POMPECKJ-féle Keleti szárazulat távolabbi előterébe helyezi, az erdélyi és a dél-alpi faunisztikai rokonságot hangsúlyozva. Elfogadja, hogy az ammonitico rosso viszonylag mélyvízi képződmény, de a radioláriás tűzkövek abisszikus mélységi eredetét elveti: „... more recent work in many countries has shown that such rocks are more likely of shallow-water origin and connected with the presence of submarine eruptives” (ARKELL 1956, p. 213). Mindazonáltal, középső-jura tengeralatti eruptívumokat sehol sem említ könyvében.

Azok a jelentős kézikönyvek, amiket VADÁSZ *Földtörténet és földfejlődés* c. könyve készítéséhez használt (pl. GIGNOUX 1950, TERMIER & TERMIER 1952) hasonlóképpen, fixista ősföldrajzi keretben ábrázolják a magyarországi területeket a Téthys-óceán részeként. GIGNOUX megemlíti, hogy a radiolaritok és a hozzájuk kapcsolódó aptychusos mészkövek pelágikus, mély tengerben lerakódott üledékekből keletkeztek, és hogy az alp-kárpáti öveget jura képződményei általában mélyebb vizeik. Ez jelzi, hogy a jura képződmények szedimentológiai átvértékelése megindult az 1950-es évek kezdetére.

A korabeli hazai jura-kutatások állásáról igen jó áttekintést adott az 1959-ben Budapesten rendezett Mezozoós Konferencia, ahol csaknem valamennyi hazai szakember megszólalt. VIGH Gusztáv két dolgozattal is szerepelt, melyekben saját új eredményeit az atyjának véleményét is tükröző, a korabeli, VADÁSZ képviselte modellbe tudta illeszteni. Ami a fácieseket illeti: „... a 'hierlatzi' képződmények erősen erodált dachsteini mészkő térszínre transzgressziós módon települnek, némi alapbreccsával. Partmenti, partközeli, hullámveréses, sekélyvizű tengeröblök üledékei”. Ezeknek a „nyílttengeri, hemipelágikus eredetű” megfelelőit a sötétvörös, pados mészkövekben látta (VIGH G. 1961a). A gercsei jura általános jellegeiről készített összefoglalójában (VIGH G. 1961b) ezeket írja: „... a Nyugati-Gerecse területe nyílttenger jellegű volt, alig a víz tükre fölé emelkedő, apró szigetekkel. Az egyes szigetek parti, partközeli részein egymástól teljesen függetlenül ülepedhettek le az eltérő faunaelemeket tartalmazó, kis kiterjedésű 'hierlatz' típusú rétegek” (p. 465). A kimmeridgei mészkőről: „Egyetlen helyen, a Nyugati-Gerecsében, a Szélhegy északkeleti végén találjuk transzgressziós breccsával a dachsteini mészkövön. Ez a tény ismét amellest szól, hogy a Nyugati-Gerecse helyén apróbb szigetek emelkedtek, s e szigetek parti - partközeli részein a kimmeridgei tenger alapbreccsa kíséretében rakhatta le üledékeit” (p. 467). A radiolaritról ezt közli az olvasóval: „A régi felfogással ellentétben e tűzkőösszletet nem mélytengerben, hanem csendes, nyíltvizű, viszonylag sekélyebb tengerben leülepedettnek tekintjük. Csak ilyen körülmények között képzelhető el, hogy megfelelő pH-érték mellett a mészanyagkiválás háttérbe szorul, helyette az oldatban lévő kovaanyag csapódik ki, majd a pH-érték megváltozásával a tiszta kovagél helyett csökkent kovatartalmú mésziszap válik ki” (p. 466). Itt tettenérhető VADÁSZ hatása a maga teljességében. Nem csupán arról van szó, hogy akár VADÁSZ, VIGH sem tartja említendőnek a diagenetikus folyamatokat. Feltű-

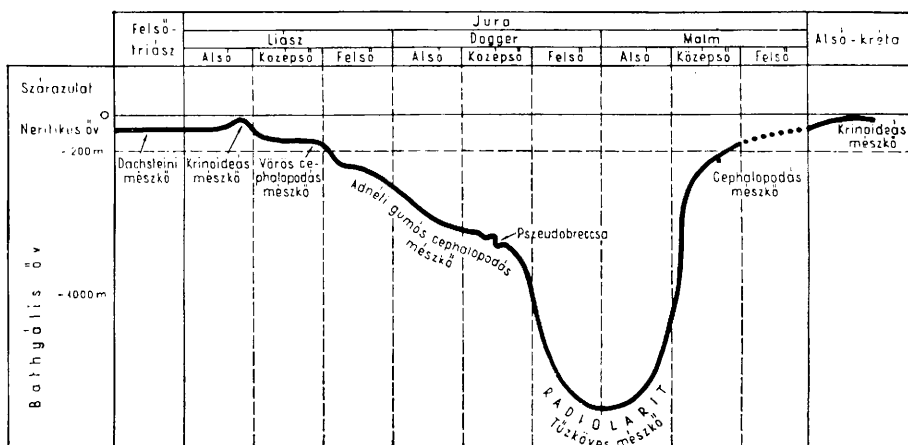
nőbb, hogy a mondandó vadászián, lezárt tényként kerül ismertetésre („csak ilyen körülmények között képzelhető el!”), érvelés, szakirodalmi hivatkozás nélkül (VIGH cikkének nincs is irodalomjegyzéke!).

A konferencián a magyarországi juráról NOSZKY Jenő (1961) adott áttekintést. Abban az időben ő volt az, aki a hazai, elsősorban a középhegységi jura sztratigráfiáról a legpontosabb adatokkal rendelkezett, igen részletes terepi vizsgálatai alapján (NOSZKY 1952, 1953, 1957). A középhegységi jura keletkezési viszonyainak ismertetését egy ma meglepően hangzó kijelentéssel kezdi: „Magyarországi jura képződményeink zöme uralkodóan vegyi kicsapódású üledék”. Ez a kategorikus állítás az akkor Magyarországon szaktekintélyektől hangoztatott nézeteknek felelt meg. VADÁSZ Elemér „*Elemző földtan*” című tankönyvében (1955) ez áll: „... az organogén mészköveknek a jelenben és a múltban, a szervesetlen mészkiválasztással szemben egészen jelentékteleneknek kell lenniök. A tömött tengeri mészkő és dolomit *vegyi eredésű, szervesetlen üledéknek tekintendő*” (p. 516, VADÁSZ kiemelése). Értethető, hogy így vélekedett már említett cikkében VIGH Gusztáv is (1961b). NOSZKY véleménye szerint a Középhegység jura üledékei sekély, de nyíltvízi körülmények között keletkeztek, mélyebb tengeri (bathyális) üledékek csak a „kovás márga és tűzkő rétegek”. Összefoglaló táblázatán (IV. melléklet in NOSZKY 1961) az üledékhézagokat szárazrakerülésként értelmezi – igaz kérdőjelesen. Az általánosan hirdetett nézetnek megfelelően a brachiopodás-krinoideás köztípusokat úgy értelmezi, mint amik „mozgatottabb vízű, sekélyebb és viszonylag még jól átvilágított, szárazföldközeli övben” ülepedtek le, míg „a tarka cephalopodás, gumós mészkőfácias ezeknél valamivel mélyebbvízi keletkezésű” (p. 384). A szárazföldi eredetű törmelékek hiányát azzal magyarázta, hogy azok a sávok, ahol ezek a törmelékek a jura üledékgyűjtőben eredetileg felhalmozódtak, későbbi erózió során (főleg a terciérben) lepusztultak (pp. 387–388). Szerinte „a Dunántúli Középhegység jura képződményei DNY-ÉK-i csapásirányú mezozoós tengerágban halmozódtak fel”. Valószínűleg nem értett egyet VADÁSZ fentebb említett ősföldrajzi elképzelésével, mert összeköttetést sejtett a középhegységi és a mecseki jura között, de – mint mondja (p. 387) – „... ma még nincs adatunk arra, hogy a Dunántúli Középhegység-vonulat és a Mecsek-vonulat jurája közt a közvetlen összeköttetést igazolhassuk”.

Természetesen VADÁSZ is megszólalt a konferencián. Tekintélyének megfelelően a nyitóelőadást tartotta, az egész hazai mezozoikumról (VADÁSZ 1961). Ami a jurát illeti, meglehetősen óvatosan fogalmaz: „Nagyon sok megoldatlan kérdést rejtenek a Magyar Középhegység alpi kifejlődésű jura rétegeinek üledékképződési, ősföldrajzi viszonyai” (p. 29). Annyit azért előrebocsájt, hogy a középhegységi jura képződmények „legnagyobbrészt nyílt sekélytengeri, legfőljebb bathyális képződményeknek minősíthetők, beleértve a radioláriás tűzkövet és a különféle ammoniteszes rétegeket is. Vannak parti hullámveréses, brachiopodás (hierlatzi), breccsás és lumasellás (posidoniás) rétegek is, terrigén anyagok és partvonalak kimutathatósága nélkül” (p. 30). A dél-dunántúli előfordulásokról írja, de a középhegységi jura megítélésében is igen fontos: „A mecseki jura összetétel vitathatatlanul minden oldalról kiemelkedett kristályos alaphegység szárazföld-részletei közötti, elkülönült epikontinentális tengerben keletkezett, megállapítható partvonulatokkal.” VADÁSZ visszafogottabb hangja talán annak köszönhető, hogy ismerhette a kongresszusra készült magyar dolgozatokat. Ezeknek nem minden szerzője vette magára VADÁSZ bemutatását, azt ugyanis, hogy „a szocializmus égisze alatt új irányokban fejlődött fiatal geológusnemzedék” tagja lenne, de volt közöttük olyan, aki VADÁSZ jóslatának megfelelően „a problémákat ... jobban, behatóbban megoldásra juttatja”.

A Mezozoós Konferencia hazai jura-kutatások szempontjából legfontosabb eseménye ugyanis az volt, hogy itt mutatta be első eredményeit GÉCZY Barnabás, aki a cserneyi réteg-

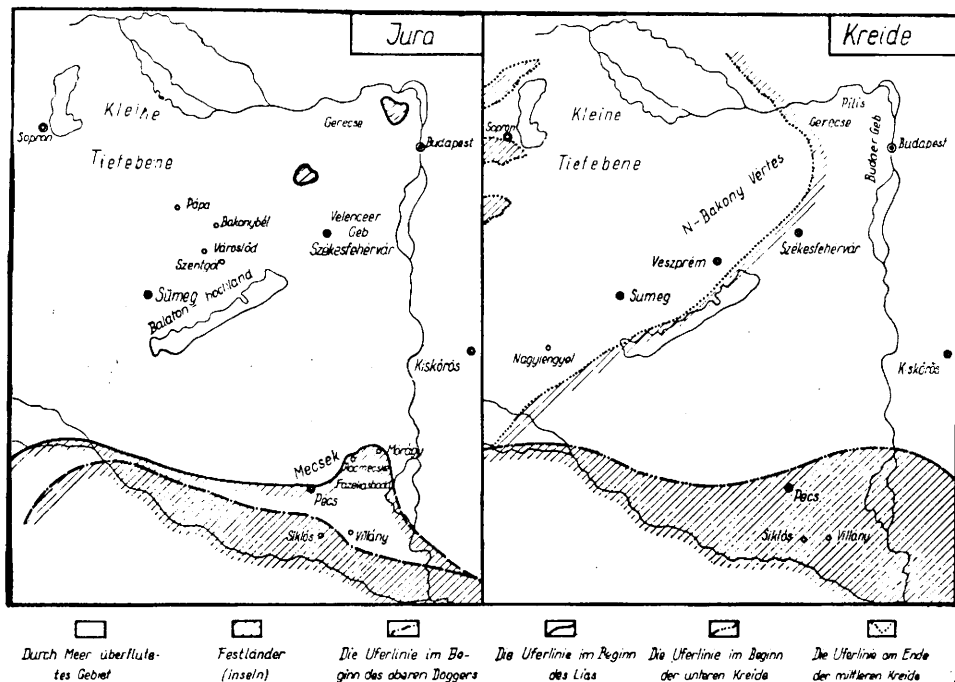
sor és fauna revíziójával szerepelt (GÉCZY 1961). Ez a munka több vonatkozásban hozott újat a magyar sztratigráfiába. Az itt elemzett kérdéskör tekintetében (hazai) metodikai újdonság, hogy a kőzetek keletkezését tárgyalva GÉCZY a korabeli szakirodalom eredményeit is figyelembe veszi (hivatkozásokkal!). Nem azért közöl bizonyos véleményt, mert ezt „csak így tudja elképzelni”, hanem mert megfigyelései összecsengenek másutt, hasonló vizsgálatokkal elért eredményekkel, s így a másoktól már levont konklúziók is felhasználhatók. Ezzel a módszerrel elemzi a vékonycsiszolatok, a szöveti szerkezet és a teljes faunakép alapján az egyes képződményeket. Az alsó-liász keletkezési környezetére a neritikus övet jelöli meg. „A középső-liásztól kezdve a planktonszervezetek előretörése a *távoli* partvonal pozitív eltolódásával a nyílttengeri jelleg fokozott érvényesülésével magyarázható ugyan, de a bentosz szervezetek fokozatos eltűnése, az üledékfelhalmozódás csökkenésével és a kioldódás fokozódásával karöltve, már a tenger *jelentős mélyülését feltételezi*” (pp. 423–424; a kiemelések GÉCZY-től). A felső-liászt követő „alsó-dogger és középső-dogger gumós mészkövek ... a batiális (–200 m-től –4000 m-ig) öv felső részébe, a felső-dogger–alsó-malm radiolaritok a batiális öv mélyebb részébe sorolhatók”. Bár a szöveg egyértelműen nem a képződési mélységeket adja meg méterben, hanem az illető övezetek mélységtartományát, mégis, később ezt a mondatot sokan félreértelmezték. Pedig a mellékelt ábra (7. ábra in GÉCZY 1961) ugyancsak világosan mutatja: GÉCZY szerint a legmélyebb keletkezésűnek tekintett radiolarit ill. tűzköves mészkő legfeljebb 1600–1700 m mélyen keletkezhetett (4. ábra).



4. ábra: GÉCZY Barnabás (1961) ábrája a bakonyi jura képződmények fejlődésmenetéről

GÉCZY Barnabás szemléletmódját nemcsak kiváló tudományos módszertani felkészültsége formálta. Minden bizonnyal könnyen tette magáévá a TELEGDI ROTH Károly akadémiai székfoglalójában felvázolt koncepciót, hiszen akkor TELEGDI ROTH, 1947-től az egyetemi Őslénytani Intézet vezetője, professzora volt. TELEGDI ROTH volt az, aki a jura témát – VADÁSZ akkor szükséges jóváhagyásával – GÉCZYnek 1954-ben felajánlotta. Munkájából kitűnik, hogy véleménye nem valamiféle ellentmondási kényszer hatására, hanem az anyag vizsgálatának és a kurrens tudományos eredmények adatainak figyelembevételével formálódott.

Az 1959-es konferencián ugyan nem szerepelt, de meg kell emlékeznünk KOVÁCS Lajosról, mint a bakonyi jura ez időben aktív kutatójáról. Ő is TELEGDI ROTH tanítvány volt, aki



5. ábra: KOVÁCS Lajos (1955, 2. ábra) ősföldrajzi rekonstrukciója a dunántúli mezozoikumról

a debreceni professzortól 1930-ban kapta a bakonyi jura kutatásának témáját (lásd NÉMEDI VARGA 1979). Az első időkben kisebb szelvényeket dolgozott fel, majd ammonites-paleontológiai tanulmányokat folytatott. A középhegységi jura általános kérdéseit az 1950–60-as években tárgyalta. Ősföldrajzi elképzelése (KOVÁCS 1955) PRINZ álláspontjához közeli. Az egész Dunántúlt geoszinklinálisként értelmezett tengeri területként ábrázolja jura ősföldrajzi térképén (2. ábra in KOVÁCS 1955), amiből a Vértes és a Pilis szigetként emelkedett ki, déli partja pedig a Dunántúl délkeleti sarkát érintette (5. ábra). Ez a partvonal a POMPECKI-féle Orientális szárazulat északnyugati félszigetét rajzolja körbe, előterében a mecseki liász képződései területével. KOVÁCS szerint a tenger előrenyomulása a doggerben elborította az egész Mecsek-hegységet, s ekkorra a partvonal a Villányi-hegység zónájába tolódott. KOVÁCS (p. 68) túllép VADÁSZ koncepcióján: tagadja, hogy a liász tenger Középhegységen belüli tengerpartja az egész mezozoikum során állandó lett volna. Ami a részleteket illeti, véleménye TELEGDI ROTH 1934-es nézeteihez áll közel.

KOVÁCS L. a bakonyi jura képződmények keletkezési körülményeit egészen sajátos kiindulásból vizsgálta. 1957-ben megvédett kandidátusi dolgozatának 1963 és 1965 között publikált változatában (KOVÁCS 1963, 1965a, 1965b, 1965c, 1965d) a mások által a hazai és a nemzetközi irodalomban általánosan negligált SCHMIDT-féle modellt (1935, 1939) használja, ami a faunák, elsősorban az ammonitesek alapján következtet az egykori tenger oxigéntartalmára, átszellőzöttségére, vízmozgatottságára, és más, ún. „bionómiai” viszonyokra – figyelmen kívül hagyva a modern irodalmat, legfőképpen az 1957-ben megjelent *Treatise*-t (MOORE 1957). 1910-es években publikált szerzőkre hivatkozva az ammonitesek

egy részét bentosz élőlényeknek tartja, de a nekton ammonitesek életmódját is a korabeli elfogadott nézetektől eltérően ítéli meg. Rétegtani adatai is sok helyen tévesek. Igaza volt, amikor a hazai szaktekintélyek véleményével szemben azt állította, hogy „a juraüledéksor folytonos tengeri üledékképződést valószínűsít, amelyet átmeneti szárazulattáválás nem szakított meg” (1965d, p.283). Hibás rétegtani és a túlhaladott ammonites-paleontológiai adatokra támaszkodva a helyi tengeráramlásokról, klímaváltozásokról felvázolt modellje azonban anakronisztikus, és talán ennek is köszönhető, hogy a hazai szakirodalomban visszhang nélkül maradt.

Az új generáció képviselői közül ki kell emelni FÜLÖP Józsefet, már csak azért is, mert VADÁSZ után ő volt az, akiben erősen élt a törekvés, hogy szakmai véleményét a teljes magyar szaktársadalommal elismertesse. Ehhez később, a 60-as, 70-es és 80-as években pozícióból fakadóan sok eszköz állt rendelkezésére. Befolyását nemcsak geológiai nézetei elfogadtatására használta fel. Soha nem feledhető az a tevékenység, amit az ún. alapszelvény-program keretében a terepi megismerés terén végzett és végeztetett. Felismerve, hogy a hazai táj geomorfológiai okokból nem kínál a földtani térképezéshez elegendő természetes feltárást, előre meghatározott terv szerint mesterséges feltárásokat létesített, ahol teljes anyaggyűjtést, őslénytani és szedimentológiai vizsgálatok alapját szolgáló mintavételt szervezett. A gyűjtött anyag vizsgálatával a legjobb specialistákat bízta meg. A középhegységi jurát illetően ezt a tevékenységet aztán KONDA József folytatta, de a kezdeményező és az anyagi forrásokat biztosító szerep végig FÜLÖP Józsefé maradt.

FÜLÖP az 1959-es mezozoós konferencián előadással nem szerepelt (a tatai Kálvária-dombot – dacára, hogy ennek geológiáját korábban önálló dolgozatban tárgyalta és a Földtani Közlönyben már 1954-ben közölte – SZABÓ Imre mutatta be), de mégis lényeges szerepet játszott, mivel ő írta a Középhegység kirándulásvezetőjének legfontosabb fejezeteit (FÜLÖP 1959). Nézeteit jól tükrözi az itt adott összefoglalás (p. 35): „A Bakonyhegység jurájának a teljes szelvényekkel szemben mutatkozó hiányait nehéz megmagyarázni. A korábbi föltevésekkel szemben, miszerint a hiányok a már lerakódott képződmények tengeralatti feloldódására, az üledékképződésnek tengeráramlások miatti szünetelésére vezethetők vissza, ujabban egyes területrészek lapos, szigetszerű kiemelkedésével is számolunk. Ezek a kiemelkedések már a liászban is megmutatkoznak, de főleg a doggerben váltak erőteljessé. A kimeridgei emelet elején transzgresszió köszönt be. A malmvégi lassu kiemelkedés folytán viszont a sekélyebb mélységű részek a tenger szintje fölé emelkedtek.” Ezen „erőteljes” kiemelkedések, amiket aztán a kimmeridgei elejére feltételezett transzgresszió után borított el újra tenger, többek között a Hajag-hegycsoport egyes szelvényeiben (pl. Tobánypusztá) a Dachsteini típusú mészkőre települő malm rétegekben található breccsák alapján voltak FÜLÖP számára feltételezhetők.

FÜLÖP József ekkori, a középhegységi juráról vallott nézeteit jól illusztrálja, hogy a Vértes peremén, a móri Csókahegyen talált hiányos jura képződményekről azt írta (1960, p. 20), hogy azok „Jellegzetes sekélytengeri, parti vagy partközelsben keletkezett képződmények, amelyek ... az időközi szárazföldi periódusok alatt jelentősen lepusztultak”. E megállapításból (is) kiindulva FÜLÖP általános következtetése az, hogy „Az üledékképződési viszonyokat jelentősen befolyásoló tényező volt a korábban kialakult nagy elterjedésű felső-triász mészkő-dolomit rétegsorból felépített partmenti területek kialakulása. Ezen az alapon valószínűtlennek tartjuk, hogy a hazai juraidőszaki képződményeket még ma is pelagikus batiális lerakódásoknak tekintsük” (u.o.).

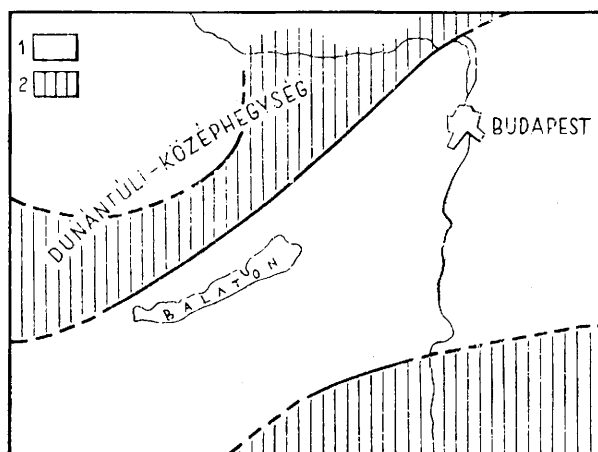
FÜLÖP József szakmai érdeklődése elsősorban a hazai kréta képződmények felé fordult, s ezek modern feldolgozásában elévülhetetlen érdemeket szerzett. Gazdagon illusztrált, az anyagvizsgálatokat végző munkatársak eredményeit a legapróbb részletekig közlő monog-

ráíai (FÜLÖP 1958, 1964b, 1966, 1975) a magyar geológiai kutatások sajátos, valószínűleg soha vissza nem térő korszakának monumentumai. A kréta monográfiákban és egyéb publikációkban FÜLÖP nemegyszer kitért a jura időszaki képződményekre, hogy a kréta folyamatok előtörténetét is felvázolja. Nézetei VADÁSZ véleményével egyeznek meg. A szerinte alsó-kréta bauxittelemek keletkezéséről így ír (FÜLÖP 1964a, p. 240): „A Középhegység területén a liász óta hatalmas mészkő- és dolomitterületek váltak szárazulattá, amelyek karsztosodott térszínére az újkimmériai mozgások idején kerülhetett a bauxittelemek alapanyaga”. Ezt később (1964b, p. 73) részletesebben is kifejti. „A tengeri elborítás az alsó-liásztól kezdve nem terjedt ki a Bakonyhegység egészére. Az egykori partvonalak, medenceperemi és medencebelseji területek ma is jól megállapíthatók.” „A bauxittelemek karsztos fekü-térszínének kialakulásához, a juraidőszak folyamán – az alsó-liásztól kezdve szárazulatként kiemelkedő felső-triász, alsó-liász mészkő- és dolomitterületeken – hosszú idő állott rendelkezésre.” Itt nem egyszerűen egy ősföldrajzi kérdés megoldásáról van szó. FÜLÖP azzal, hogy vizsgálatai változatos, nagy területen elterjedt alsó-kréta tengeri képződményekre utaltak a Középhegység területén, cáfolni volt kénytelen a korábbi véleményt, miszerint a középhegységi bauxit a kora-kréta idején szárazföldi körülmények között mállott kőzetekből eredeztethető. (N. B. VADÁSZ sokáig tartott véleménye szerint a bakonyi bauxit keletkezési ideje a barrémi volt – az az emelet, aminek gazdag tengeri faunás előfordulásait éppen FÜLÖP dokumentálta.) A jura bakonyi szárazulati területeire egy ásványi nyersanyag keletkeztetése miatt volt szüksége. Talán az sem mellékes, hogy ez a nyersanyag a bauxit, aminek genetikája a magyar geológia egyik évtizedeken át megkülönböztetett jelentőségűnek tartott, szinte emblemikus kérdésköre volt (lásd DUDICH 1981). Az 1950-es évektől kezdve sok magyar geológus fontosnak tartotta ezzel kapcsolatos nézeteit kifejteni, s állásfoglalásaik kiemelkedő figyelmet kaptak tudományos és tudománypolitikai oldalról egyaránt.

Márpedig a bauxit keletkezéséhez – a mérvadó bauxit-geológusok már korábban ismertett véleménye szerint – nem volt szükség a jura idejét is magába foglaló hosszú szárazföldi mállásra és felhalmozódásra (lásd BÁRDOSY 1961). Míg VADÁSZ – az újabb rétegtani bizonyítékok hatására – óvatosan módosított a középhegységi jura szigettengerre vonatkozó korábbi nézetein, FÜLÖP ugyanakkor, vagyis a 60-as évek elején-közepén, e vélemény következetes képviselője lett, és álláspontját közvetlen munkatársaira is áthagyományozta.

FÜLÖP József sok egyéb feladata mellett végig hű maradt fő érdeklődési területe, a kréta tanulmányozásához, de szükségesnek látta, hogy a jura időszakkal is vele hasonló nézeteket valló szakember foglalkozzék. Választása KONDA Józsefre esett. KONDA azon geológusok közé tartozott, akik a budapesti egyetemen VADÁSZ fénykorában tanulták a szakmát. Kiváló terepi megfigyelő volt, a kőzetváltozatok megkülönböztetéséhez, aprólékos megfigyeléséhez különleges érzékkel rendelkezett. A közreműködésével és irányításával készült bakonyi térképek kiválóak. Nem volt kutató alkat. Nehezen szánta rá magát arra, hogy ismereteit írásban, publikációkban rögzítse. Amikor FÜLÖP József a bakonyi jura üledékföldtani kutatási témáját neki adta, NOSZKY Jenő mellé rendelte, hogy a nagy terepi tapasztalatokkal rendelkező, idősödő mestertől a lehető legtöbb ismeret elsajátítsa. KONDA sokat emlegette, hogy NOSZKY-nak nem igazán akaródzott minden feltárást megmutatni, ezért majdnem minden korábbi előfordulást magának kellett újra felfedeznie, s eközben számos új lelőhelyet is felderített. A jura képződményekről alkotott véleménye viszonylag hamar kialakult. Kandidátusi értekezésének első változata (KONDA 1964) sarkos megállapításokat tartalmaz: „A jura időszaki képződmények elterjedési területének peremén sekélyvízi, sőt litorális képződmények találhatók. A hézagos kifejlődés elsősorban ezekre a peremi kifejlődésű területekre jellemző. Az üledékhézagot ezeken a helyeken tényleges szárazrajutás okozta” (p. 221). A más területeken észlelt hézagosságot, magyarázat nélkül, így értékeli:

„Az ammoniteszes szintek jellemző faunájának részleges hiánya a fáciesviszonyokra vezethető vissza” (u.o.). A jura képződményeket egy keskeny tengerágban lerakódott összlet rézszeinek tekinti, aminek peremterületei ma is nyomozhatók, a már említett hézagos kifejlődésű sávokban. A közeli tengerpart ellenére hiányzó törmelékekről így ír: „A középhegységi jura képződményekben feltűnő a törmeléken terrigén anyag hiánya. Ez a tény csak azzal magyarázható, hogy a medencerészt övező területekről jóformán csak az erőteljes kémiai mállás révén oldatba jutott anyag került az üledékgyűjtőbe” (pp. 222–223). Ezen indoklás nélküli állításból vezet le a mangánérc képződését is, amit sekélytengeri képződményekkel körülvett, „az uralkodóan kémiai mállásnak kitett területekről származó anyagszállítás közvetlen felhalmozódás”-ának tekint. A teljes kandidátusi dolgozat publikált változata (KONDA 1970), aminek kéziratát KONDA 1966-ban zárta le, bizonyos pontokon óvatosabban fogalmaz, más kérdésekben pontosít. Az üledékhézagok létrejöttéről ezt mondja: „Az üledékhézagos rétegsorok e típusának felismert sajátosságai, térbeli helyzetük, megjelenésük és fácieskapcsolataik az üledékhézagok keletkezésének szárazra kerüléssel való magyarázatát indokolják” (p. 220). A korábban csak pontosítatlan fáciesviszonyokkal kapcsolatos rétegtani hiányokról megtudjuk, hogy azok „létrejötté viszonylag nagyobb keletkezési mélységre visszavezethető üledékszünettel, ill. az elhalt élőlények vázainak visszaoldásával magyarázható” (u.o.). A mangánérc keletkezésével kapcsolatban kifejti a középhegységi jura tengerág létre vonatkozó véleményét: „a mangánérces rétegcsoportok a Középhegység D-i előterében egykor fennállott szárazulatról származó anyag parttól nem túl távoli lerakódási helyeit jelzik” (p. 221). Szerinte ez a szárazulat, amit ősföldrajzi térképén is bemutat (KONDA 1970, 3. ábra) a triász végén és a liászban erősebben, a „dogger-malm folyamán fokozatosan elsimuló domborzati aszimmetriá”-val volt jellemezhető (6. ábra). A Középhegység és a Mecsek között húzódó szárazföld peremét szerinte triász karbonátos kőzetek alkották, ami „gátolhatta a szárazulat távolabbi részeiről való anyagbeáramlást, [és] a partvonal közelsége esetén is olyan nyílttengeri jellegű bionómiai viszonyokat eredményezett, melyek a partvonal közelségével látszólag ellentétben állnak” (p. 222) (!?). Összefoglalása (p. 223): „Jelenlegi ősföldrajzi ismereteink szerint tehát a Bakony hegységi jura üledékgyűjtő rész egy viszonylag keskeny, ÉK–DNY irányban húzódó tengerárat formált a szigetekkel és hátszerű tengeralatti kiemelkedésekkel tarkított nagy alp-kárpáti üledékgyűjtőn belül”.

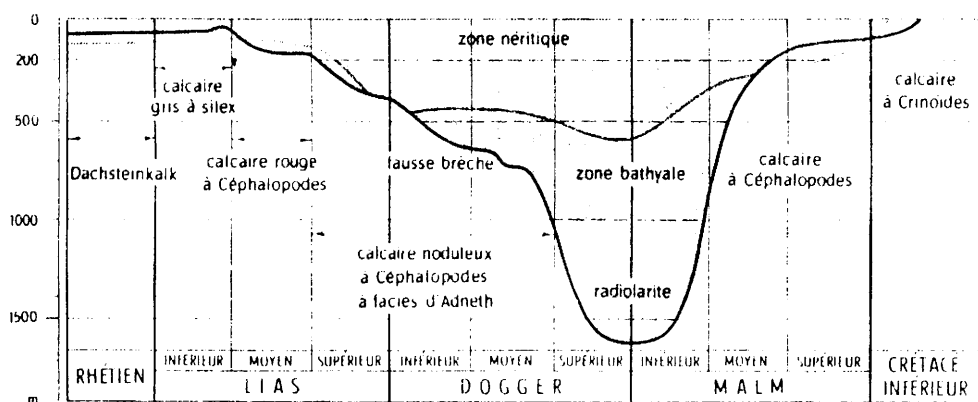


6. ábra: KONDA József (1970, 3. ábra) rajza a Dunántúl liász ősföldrajzáról

Mediterrán Jura Kollokvium és a 70-es évek

A hatvanas évek végén újra nagy lehetőség adódott arra, hogy a magyarországi jura-kutatások a nemzetközi mércéhez mérhessék magukat. A Földtani Intézet centenáriumi ünnepségeihez kötődően rendezett tudományos konferenciák egyikeként FÜLÖP József szervezőmunkájának (is) köszönhetően 1969 őszén megrendezték a Mediterrán Jura Kollokviumot. Annak ellenére, hogy ugyanez év tavaszán Angliában már tartottak egy jura szimpóziumot – William SMITH születésének kétszázadik évfordulója apropóján –, a budapesti kongresszus is igen népes külföldi részvétellel, és a magyar jura-kutatók szinte teljes felvonulásával került lebonyolításra.

Érdekes módon a magyar jura szakemberek többsége ekkor nem a középhegységi képződményekkel foglalkozott: a tíz hazai szerző közül csak négyen közöltek középhegységi eredményeket, ezek közül FÜLÖP munkája (1971a) a teljes magyarországi jura bemutatására vállalkozott. Már a bevezetőben leszögezi: „A Dunántúli Középhegység kis mélységű jura üledékes medencéje a nagyvastagságú karbonátos triász kőzetekből álló szinklinóriumban fejlődött ki. Triász mészkövek és dolomitok alkotta széles partjai elszigetelték az idősebb törmelékes és kristályos képződményektől, s ennek megfelelően a Dunántúli Középhegység juráját kizárólag karbonátos fáciesek alkotják, terrigén beszállítódás nélkül” (p. 31). KONDA Józseftől pontosított, de végső soron VADÁSZ nézeteinek megfelelő ismertetést ad, amikor a liász tenger peremi zónáinak kimutathatóságáról ír („a parti sziklák törmelékével”), illetve a bath-kallóiban az üledékgyűjtő legnagyobb kimélyülését említi. Szemléletes diagrammal illusztrálja a Középhegység északi részének jura üledékképződési folyamatát (5. ábra in FÜLÖP 1971a), és közli GÉCZY korábbi, cserneyi fáciesgörbéjét, amit saját véleményével egészít ki (7. ábra). Eszerint a középhegységi jura tenger maximális kimélyülése 500 méter körül volt. Egy „peremi kifejlődésű” jura sorozatot ismertetve így ír: „Meglepő az egyes eltérő kifejlődésű rétegcsoportok néha néhány 10 m-en belüli közelsége (Eperkéshegy), a fáciesek igen gyors megváltozása. Ha ehhez még azt is hozzávesszük, hogy a jura képződmények közeli szomszédságában alsókréta bauxittelepeket ismerünk, amelyek



7. ábra: Részlet FÜLÖP József ábrájából (1971, 6. ábra). A jura üledékképződési mélységet mutató diagramon a felső vonal (az eredetiben vörös) tükrözi FÜLÖP véleményét

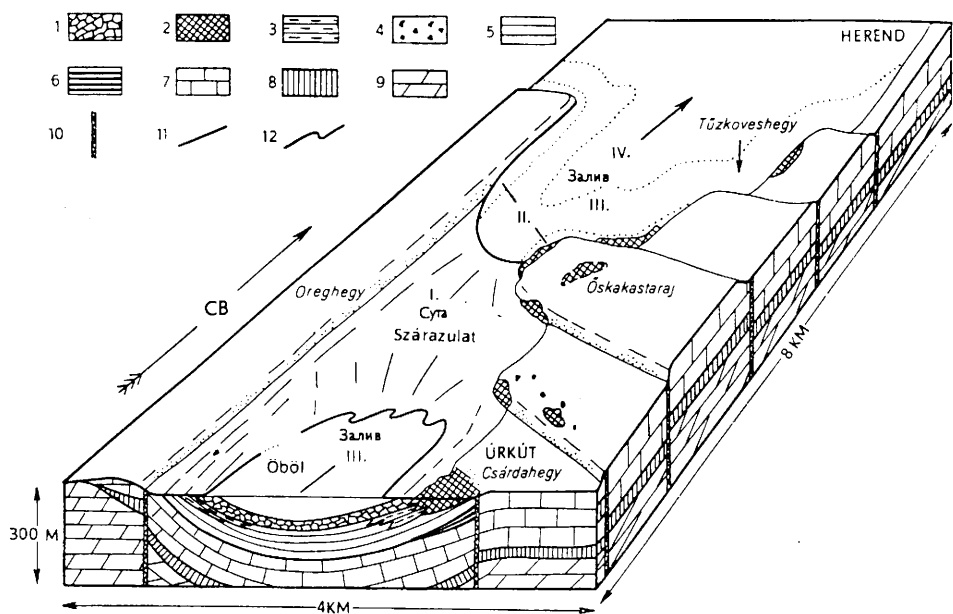
fekvőjében sohasem voltak júraidőszaki képződmények, előttünk áll a messzeterjedő mészkőpartokkal övezett júra sekélytenger egykori reális képe” (pp. 39–43)³. Cikke végén, a záró megjegyzések között a magyarországi juráról fontosnak tartja még egyszer leszögezni: „à notre avis, la sédimentation dévoulait pendant tout le Jurassique en milieu de mer peu profonde”, vagyis „véleményünk szerint a júra idején végig sekélytengeri körülmények közötti üledékképződés folyt” (p. 46).

KONDA dolgozata (1971) hasonló módon tárgyalja a középhegységi júra legjellegzetesebb kőzettípusát, az ammonitico rossot. Az 1950-es, 60-as években publikált hazai nézetek alapján ismerteti a középhegységi júra képződményeket, amiket egy önálló üledékgyűjtőben lerakódott összlet részeként értelmezi: „The Jurassic deposits ... occur in the axis of an asymmetrical Permo-Mesozoic synclinorium” (p. 424). Mélyvízinek tekintette a radiolaritokat, melyek „appearance in the Central Mountains Jurassic is in connection with the greatest subsidence of the sedimentary basin” (u.o., p. 426). VIGH Gusztáv cikke (1971) a gerecsei tithonról új általános ismereteket nem adott. MÉSZÁROS József tektonikai értekezése (1971b) folyamatban lévő terepi munkálatai eredményeire támaszkodott (lásd alább).

A Mediterrán Júra Kollokvium külföldi résztvevői közül azok, akik a középhegységihez hasonló képződményekkel foglalkoztak, sok olyan korszerű eredmény alapján fogalmazták meg nézeteiket, melyek Magyarországon is hozzáférhetőek voltak, ám a hazai júra-kutatók többségének figyelmét elkerülték. Különösen nagy hatása volt a mediterrán júra fáciések értelmezésében GARRISON–FISCHER 1969-es munkája. Ebben kapott először lényeges szerepet annak mérlegelése, hogy a mediterrán júra karbonátok lerakódásában az egykori kalcium-karbonát kiválási/oldódási viszonyok meghatározóak lehettek. Ugyancsak fontos ismeret volt már ekkor, hogy a mediterrán júra mészkövekben és azok tömeges, sekélyvízi karbonát fekélyképződményeiben található, vörös mikrittel kitöltött hasadékok nagyrészt nem karsztosodáshoz köthető képződmények, hanem tengeralatti, az üledékképződés idején keletkezett repedések kitöltései, ún. neptuni telérek (WENDT 1964, 1965, 1969). A budapesti kollokviumon máig klasszikusnak tekintett cikkek ismertették a nyílttengeri képződményekben megjelenő turbiditeket (BERNOULLI 1971), a pelágikus sea-mountok fontosságát (JENKINS–TORRENS 1971), a szinszediment tektonika jelentőségét (COLACICCHI–PIALLI 1971), és még számos, a magyarországi jurára nézve releváns kérdést. Mint később kiderült, HALLAM dolgozata (1971) is jelentőséget kapott – egyes magyar szerzők számára egyetlenként a számos elhangzott és publikált munka közül.

Az 1970-es évek elején a Júra Kollokvium hatására és a korszerű szakirodalom birtokában a terepi ismeretek új szempontú kiértékelése készülhetett el (GALÁCZ–VÖRÖS 1972), illetve a térhódító lemeztektonikai nézetek beépítésével nagyvonalú ősföldrajzi rekonstrukciós javaslatok kerültek kidolgozásra (GÉCZY 1972, 1973). Érdekes módon mindkét próbálkozás a tekintély és hatalom eszközeit sem nélkülöző szakmai ellenkezést váltott ki. A lemeztektonika júra ősföldrajzot is érintő alkalmazásának előtörténetét néhány publikáció már ismertette (VÖRÖS 1991a, HORVÁTH 1997). Ami a jelen tárgyalás szempontjából érdekes, az a középhegységi júra képződmények genetikájáról, az ősföldrajzi helyzetről született – és GÉCZY Barnabás korábbi nézeteit a korszerű szakirodalom eredményeivel megerősítő – ártértékelések fogadtatása. Ennek az ártértékelésnek a lényege a legfontosabb kérdéseket illetően ez volt: a középhegységi júra képződmények nem szigettengerben, hanem partoktól távol lerakódott üledékekből keletkeztek, zömmel nagyobb vízmélységben; az üledékházagok nem szárazulattá válással kapcsolatosak; a pelágikus alapanyagú breccsák szinszedi-

³ Idézi – valószínűleg eredeti kéziratából FÜLÖP (1975, pp. 82–83). Az 1971-ben publikált francia szöveg (minden bizonnyal KECSKÉS Béla fordítása) nem ennyire képszerű.



8. ábra: MÉSZÁROS József (1971b, 1. ábra) jura ősföldrajzi rekonstrukciója a Déli-Bakony Úrkút és Herend közötti részéről

ment tektonikára visszavezethető vetők környezetében képződött mélyebbvízi törmelékek; és ami a radiolarit mélység-tartományát illeti „az ezer méteres nagyságrendű vízmélységre tett utalások nem vehetők el egyértelműen” (GALÁCZ-VÖRÖS 1972, p. 131).

Az 1970 után a középhegységi jura alapvető jellegeit tárgyaló munkák egy része egyszerűen átsiklott azon, hogy a korábbi nézetekhez képest új modellek is születtek a hasonló külföldi és magyar képződményekről és az egész mediterrán ősföldrajzról. Ezen szerzők közé tartozott MÉSZÁROS József. A korán elhunyt kutató elsősorban tektonikai munkásságával hívta fel magára a figyelmet, de mint bakonyi térképlapok felvételező geológusa, jura ősföldrajzi kérdésekben is állást foglalt. Már első jelentősebb művében, a súlyos szerkesztői kritikával megjelent tektonikai cikkében (MÉSZÁROS 1968) bizarr elképzeléseket közölt paleozoikum óta aktív, ugyanazon helyzetű mélytörésekről, vagyis eleve fixista álláspontot foglalt el. A jura képződményekről szólván véleménye világos: a liász változatos kőzetfajciéseit sekélyvízi, partközeli képződésnek tulajdonítja, a partvonalakat is felfedezni véli: például az úrkúti Csárdahegyen (MÉSZÁROS 1968, p. 63). A Mediterrán Kollokviumon bemutatott dolgozata – ami elsősorban tektonikai folyamatokról szól – érdekes ősföldrajzi rekonstrukciót is bemutat, öblök és kiemelkedő háta rendszerét egy mindössze 4x6 kilométeres területen (MÉSZÁROS 1971b, 1. ábra; 8. ábra). A Mediterrán Jura Kollokviumon, egy kinos vitában magáról megelégedkezve, végső érvként azt vágta magyar vitapartnerei fejéhez, hogy mint Szovjetunióban végzett szakember, az úrkúti mangan genetikájáról szükségképpen a helyes véleményt képviseli. (Ennek a kijelentésnek a szakirodalomban volt előzménye: lásd VADÁSZ 1953b.) Az Úrkút-környéki jura ősföldrajzzal részletesebben is foglalkozik 1967-ben írott, de csak 1980-ban kiadott térképmagyarázójában. Itt, valamennyi úrkúti manganércítpust azonos korúnak tekintve, ezek kiválását egy „csaknem teljesen lefű-

zódott”, illetve „elszigetelt öbölbe” helyezi, aminek peremi részeit jelzik azok a helyek, ahol a „gumós, konkréciós, vasas, tűzkőtörmelékes mangánérc [...] a hierlatz mészkő karsztosodott töbreit tölti ki” (MÉSZÁROS 1980, pp. 68–69). Ez a mondat arra utal, hogy MÉSZÁROS a folyamatos liász–dogger rétegsorban kifejlődött primer, zömmel karbonátos ércet és a liász mészköveken kialakult karsztos töbrökbe halmozódott, eocén fedős oxidos mangánércet azonos korúnak tarotta. Később (MÉSZÁROS 1971a) a juráról így ír (p. 642): „A csehbányai területre is bizonyítottak látszik [...] az, hogy a mélyrenyúló törésekkel sakktáblaszerűen felosztott medencealjzat egyes részei időnként bizonyos időtartamra szigetekként a tenger szintje fölé emelkedtek.” „A jurában is többször szárazulatra került részek” (u.o., p. 643) révén „osztott üledékgyűjtőről” beszél, aminek kimutatását akkoriban komoly eredménynek tekintették (lásd KNAUER 1969).

MÉSZÁROS később (7 év múltával!) explicite is kritizálta a középhegységi szigettengerrel szemben szakmai érveket felhozó véleményt (MÉSZÁROS 1979). Ezt azonnal viszontválasz követte (GALÁCZ–VÖRÖS 1979), hála a Földtani Közlöny legszebb hagyományait követő akkori szerkesztőnek. Évekkel később MÉSZÁROS József mindkét, általa bírált véleményt képviselő szerzőt felkereste, és elismerte, hogy érvei nem voltak helytállóak. Sajnos a lemeztektonikai gondolatot magáévá tevő fellángolásából fakadt szerkezetföldtani revíziós szándékai hirtelen halála miatt nem valósulhattak meg.

Nem MÉSZÁROS volt az egyetlen térképező geológus, aki úgy képviselte továbbra is a bakonyi–középhegységi szigettenger koncepcióját, hogy figyelmen kívül hagyta az eltérő véleményeket. JAKUS Péter, aki MÉSZÁROS Józseffel együtt dolgozott a Déli-Bakony 20 000-es térképezésén, így ír a Márkó-környéki jura fejlődéstörténetéről (JAKUS 1980⁴): „A Bakony DK-i peremén a jura időszaki képződmények teljes hiányából és a belsőbb területek jura képződményeinek fáciesviszonyaiból a triász időszak végén megszűnt tengeri üledékképződésre és a jura időszak egészére kiterjedő üledékhianyra következtetünk. A beszűkült kratoszinklinális ÉK–DNY-i csapású partvonala a mai triász-jura határtól (Somhegy, Borostyán-hegy) DK-re húzódhatott. A partvonalaltól DK-re fekvő karsztosodó területeken már a jurában bauxit és bauxitos agyag keletkezhetett”. Itt nemcsak MÉSZÁROS József hatását érezhetjük (a „kratoszinklinális” az ő terminusa a bakonyi mezozoós üledékgyűjtőre), hanem FÜLÖP fentebb említett, a bauxit keletkezésével kapcsolatos koncepcióját is visszahallhatjuk.

Hasonló véleményt képviselt KÖRPÁS László, a Bakonybél-környéki területek térképezője. Az üledékhézagok rétegsorok szerint arra utalnak, hogy „minden valószínűség szerint a jura üledékek a térképlap területének legnagyobb részét (eltekintve a K-i peremtől, illetve a Bakonybéli-medencétől) egyáltalán nem fedték” (KÖRPÁS 1982⁵, p. 39).

KNAUER József véleménye árnyaltabb (KNAUER 1989⁶). Lókút-környéki vizsgálatai alapján a hettangi végétől tagolt üledékgyűjtő meglétét feltételezi, magasabb helyzetű vonulatokkal és valamivel mélyebb medencékkel. „A hézagosság eredetére nézve megoszlanak a vélemények” – írja. „A medence kifejlődésében a víz többé-kevésbé fokozatos mélyülése figyelhető meg. A radiolarit tekinthető a legmélyebb vízben keletkezett fáciesnek” (u.o., p.

⁴ A 20 000-es térképmagyarázó megjelenési dátuma 1980, de a belső címlapon az áll, hogy a kézirat lezárva 1970-ben. JAKUS P. 1968-ban szerzett diplomát, második munkahelyként csak 1969-ben került a Földtani Intézetbe, tehát általános geológiai fejlődéstörténetre vonatkozó nézetei mindössze másfél éves szakmai gyakorlaton alapultak.

⁵ A kézirat lezárási dátuma 1969! A szerző az eltelt 13 év alatt nem talált kiegészítenivalót kéziratában!

⁶ A megjelenés dátuma a címlapon 1989, a belső címlapon 1988, „A leírást átdolgozta és kiegészítette Knauer József (1985)”.

80). Tárgyalja a felső-liász–alsó-dogger hézagos sorozatokat, majd így ír: „A felsőbajóciival vagy a kimmeridgeivel kezdődő üledékképződés a barrémi korszakig folyamatosan követhető” (u.o., kiemelés tőlem – G. A.).

KONDA József egyik utolsó munkája a Bakony 50 000-es földtani térképéhez írott magyarázó jura szövegrésze (in BENCE et al. 1990). Itt, meglepő módon, a hatvanas évek óta kiteljesedett hazai és nemzetközi jura szedimentológiai szakirodalom eredményeinek teljes figyelmen kívül hagyásával visszatér az ötvenes években vallott nézetekhez, és azokat a korabeli stílári fordulatokat használva adja elő. „A liász elején kialakult szigettengeri jelleg valószínűleg a maximális tenger elmélyüléssel járó dogger kor idején sem szűnt meg. *Aligha magyarázható másként* a számos üledékhézag egy része” (kiemelés tőlem – G.A.).

Az 1970-es években és később megjelent, a középhegységi jurával foglalkozó munkák másik csoportja nem elégedett meg a klasszikus vélemény rögzítésével, hanem az igényesebb módot választotta, és a nemzetközi szakirodalomra is hivatkozva, adatokra támaszkodva szállt vitába az eltérő véleményekkel.

FÜLÖP József tatai monográfiájában terjedelmes áttekintést adott a kérdéskörrel (FÜLÖP 1975). Bár a főbb problémák: az üledékhézagok értelmezése, a partvonal(ak) helyzete és a tenger mélysége összefüggnek, FÜLÖP elsősorban a batimetriával foglalkozik. Véleménye erősen támaszkodik HALLAM 1971-es munkájára. Mivel HALLAM a jura radiolaritok keletkezési mélységeként több ezer méterrel számoló szerzőkkel vitázik, FÜLÖP is hasonló kritikai érvelést követ, az abiisszikus mélység feltételezését vitatja (pp. 83–86). Ez azonban szélmalomharc, mivel, mint láttuk, GÉCZY B. 1961-es munkájában is a bathyalis övbe tartozó 1500 méter a feltételezhető legnagyobb kimélyülés, és az idézett mondat szerint 1972-es cikkükben GALÁCZ–VÖRÖS (1972) is csak mint ki nem zárható, de nem szükségképpen elfogadható értéknek tekintették az 1000 méteres mélységet. Egy mondatnál azonban FÜLÖP is utal a tágabb ősföldrajzi helyzetre (p. 84): „A letarolt szárazföldekhez kapcsolódó hatalmas kiterjedésű triász karbonátos táblák feldarabolódó vonulatai a Tethys-ben a szárazföldi szervesetlen és szerves törmelékanyag beáramlásától elzárt 'éhező medenceterületek' kialakulását eredményezték, amelyekben hemipelágikus, neritikus és sekélybatiális mélységviszonyok között keletkeztek a vörös jura képződményei”. Ez a VADÁSZTÓL eredeztethető gondolat jelzi, hogy FÜLÖP továbbra is úgy vélekedett: jura tengeri kőzetek jobbra csak ott keletkeztek, ahol ma is találhatók, és a szárazföldi hatás hiánya nem a partoktól való nagy távolsággal, hanem az egykori partvidéket alkotó kőzetek jellegével magyarázható.

FÜLÖP József tanítványai is ezt a kritikai utat járták. HAAS János (1976) is „abiisszikus mélység hívei”-ről beszél, akik „jelenkori adatok alapján 4000–5000 m mélységben való képződést jeleznek” – a mai óceáni aljzaton végbemenő karbonátoldás alapján. Mint láttuk, ilyen adatot hazai szerzők soha nem jeleztek, így nyilván mások azok, akikre jellemző, hogy „az aktualizmus túlságosan leegyszerűsített és kritikátlan alkalmazása, vagyis a jelenkori megfigyeléseknek, az egykori feltételek kellő mérlegelése nélküli múltba vetítésé”-vel „súlyos tévedések forrása”-vá válnak. Az 1974-ig követett szakirodalom alapján HAAS arra a következtetésre jut, hogy a CaCO_3 -kompenzációs mélység a tengerekben számos olyan tényező függvénye, ami a földtörténeti múltban nem szükségképpen a mai paraméterekkel volt jellemezhető. Figyelemre méltó, hogy HAAS – cikkének bevezető mondatai szerint – azért tartja fontosnak a „bizonyos üledékes kőzetek több ezer méter mély tenger-aljzaton” való képződésének cáfolatát, mert ezzel a lemeztectonikai rekonstrukciók egy fontos érvét kívánja hatástalanítani. Látható tehát, hogy ekkor, GÉCZY B. első lemeztectonikai cikkeinek megjelenését követően, a jura fáciesek értelmezése nem csupán üledékföldtani problematika, hanem alapvető geológiai koncepcionális kérdés volt azok számára, akik a lemeztectonika hazai alkalmazhatóságát – akkor még – vitatták.

HAAS János néhány év múlva visszatért a jura fáciesek kérdésköréhez. A Sümeg-környéki jura képződmények tárgyalásakor (HAAS et al. 1984), a radiolarit keletkezési környezetét elemezve áttekinti a korábbi véleményeket, és újabb külföldi vizsgálati eredményeket is említ. Bár nem elemzi részletesen, de az idézett cikkek egy része a radiolarit CaCO_3 -kompenzációs szint alatti képződését továbbra is elfogadottnak tartja (pl. BOSELLINI-WINTERER 1975). HALLAM is módosított korábbi álláspontján. Ekkor megjelent könyvében (HALLAM 1975) hosszasan tárgyalja a mediterrán jura pelágikus fáciesek genetikáját, a javasolt értelmezéseket, majd BERNOULLI-JENKYN (1974) modelljét fogadja el, amiben a radiolarit keletkezése a karbonát-kompenzációs mélység alatti zónába, 700–800 méteres vízmélységbe kerül. 1971-es, az említett magyar szerzőktől oly nagyra értékelt cikkét HALLAM itt már nem is idézi! A karbonát-kompenzációs mélységgel foglalkozó irodalom ugyanis ebben az időben sem utalt a mezozoós radiolaritok egyértelmű sekélyvízi keletkezésére. 1975-ben például VAN ANDEL összegezte a világóceánok kalcitkompenzációs szintjének mezozoós–kainozoós alakulását. Felső-jurában–alsó-krétában kezdődő görbéi 3,5–4 kilométeres mélységből indulnak. Természetesen más vélemények is voltak, ám korántsem állítható, hogy az ezer méter körüli vízmélységet javaslok nézetei már akkor is elavultak, vagy egyszerűen hibásak lettek volna.

Ami BERNOULLI-JENKYN 1974-es modelljét illeti, ezt HAAS számára elfogadhatónak mondja, „azzal a lényeges, de nem alapvető különbséggel, hogy az egyes blokkok tengerszint fölé emelkedését is” valószínűsíti (HAAS, u.o., p. 55). Márpedig ez a különbség nemcsak lényeges, de alapvető is. Hiszen ebből következik a középhegységi jura üledékgyűjtőről megfogalmazott általános mondata: „A sümegi tapasztalatok alapján úgy gondoljuk, hogy a dunántúli-középhegységi liász kifejlődések alapján feltételezett szigettenger jelleg ... legalábbis ezen a helyen a doggerben is fennmaradt” (p. 54). CSÁSZÁR Géza kréta képződményekre koncentráló kutatásai mellett terepi vizsgálatai kapcsán szintén nyilatkozott a középhegységi jura kőzetek főbb értelmezési kérdéseiről. A 20 000-es térképsorozat-hoz készült magyarázók közül kétségtől legszínvonalasabb, Borzavár környékéről összeállított kötetben (CSÁSZÁR 1984) a terület liász szigettenger jellegéről ír, ami – véleménye szerint – egyes területeken a doggerben is fennmaradt, sőt szerinte (p. 113): „a kimmeridgei emelet idején a lap területén kívül is (Eperkés-hegy) még mindig volt a tenger szintje fölé emelkedő terület, amit csak a titon tenger öntött el”. Ezek a megállapítások abból fakadtak, hogy CSÁSZÁR G. is szárazrakerüléssel magyarázta a nagyobb üledékhézagokat, és transzgresszióval kapcsolatos abrázios törmelékeknek tekintette a pelágikus mészkövekben megjelenő breccsákat.

Visszatérve a középhegységi jura tenger mélységének kérdésére, érdemes leszögezni, hogy a viták valószínűleg egy alapvető félreértésből fakadtak. A jura fácieseket új módon értékelők számára a karbonát-kompenzációs szintek mélysége nem azért volt fontos, hogy az egykori tengermélységet méterben meghatározzák, hanem azért, hogy értelmezzék a középső-jura során *aszinkron* bekövetkező mészkő/radiolarit fáciesváltást (lásd GÉCZY 1967). E váltás különböző idejűsége ugyanis az egyes, szinszediment törések révén különböző üledékképződési mélységekbe jutott területek kialakulásával magyarázható (lásd GALÁCZ 1984). Nem igazán lényeges tehát, hogy a jurában milyen mélyen helyezkedtek el a karbonát-oldódási szintek, bár például JENKYN-WINTERER 1982-ben erről így ír (p. 366): „We may assume, therefore, that the palaeodepth of many Mesozoic radiolarian cherts lay in the region of 3 – 3.5 km”, illetve így: „It seems, ... that we are required to explain a Jurassic CCD at or above 3,5 km” (u.o.).

Jura-kutatások a legutóbbi időkben

Az 1970-es évek második felétől egyre sokasodtak azok az eredmények, amik kétséghelyezhetetlenné tették, hogy a középhegységi jura keletkezését nem lehet fixista, a mai elterjedést egykori keletkezési helyként tekintő ősföldrajzi megközelítésből rekonstruálni. Az Alp–Kárpáti-hegységrendszer nem egyszerűen gyúrt szerkezetű hegyvonulat, hanem egykori óceáni területek szutúrája. Az újabb faunisztikai vizsgálatok (GÉCZY 1976, VÖRÖS 1974), valamint a paleomágneses adatok (MÁRTON–MÁRTON-SZALAY 1978, 1981) arra utalnak, hogy a Dunántúli-középhegység mezozoós képződményei nem a mai területre benyúló keskeny tengerágban lerakódott üledékekből keletkeztek, hanem az egykori Tethys déli pereméhez kapcsolódó selfen („Adriatic promontory” – D’ARGENIO et al. 1980), vagy ettől többé-kevésbé független mikrokontinensen (VÖRÖS 1977) képződtek, s nagy horizontális mozgások révén csak a mezozoikum után kerültek mai helyükre (KÁZMÉR 1984; KÁZMÉR–KOVÁCS 1985). A nagyszerkezeti fejlődéstörténetre vonatkozó vélemények rendkívül alapos átnézetét adta FÜLÖP a *Magyarország földtana* könyvsorozat kezdő kötetében (1989). Kissé kényszeredetten, de itt már nem tekinthetett el a lemeztektonikai alapok elfogadásától, a középhegységi jurára tett utalásai pedig (p. 194) szakítást jelentenek korábbi nézeteivel.

Ettől kezdve általános – és nyilvános – elfogadottságot nyerhettek azok a korábban erősen kritizált értelmezések is, amik a középhegységi szinszediment breccsákra vonatkoznak (GALÁ CZ 1988 – idézi HAAS 1994), vagy a fejlődéstörténetről írottak (GALÁ CZ–VÖRÖS összefoglalása és az Eperkés-hegy jurájának értelmezéséről a CSÁSZÁR G. által szerkesztett kötetben – 1989). A legújabb összefoglalásban (HAAS 1994) már nem szerepelnek a szigettengerre való utalások, a Középhegységen belüli jura partvonalak és azok szárazföld felőli, triász karbonátok alkotta sziklás zónája, sem a többi, korábban oly sokszor ismételt ősföldrajzi elem. A korábban más véleményt képviselő szerzőket minden bizonnyal az elmúlt 20–25 évben végzett munkák eredményei, a térképezések és a különböző célkutatások során felgyülemlett adatok, s valószínűleg a nemzetközi szakirodalomban egyre-másra feltűnő újabb érvek győzték meg arról, hogy túl lehet lépni VADÁSZ századeleji tevékenységéig visszavezethető következtetéseken.

A 90-es években VÖRÖS A. vizsgálatai (1991b) meggyőzően bizonyították, hogy a középhegységi és az alpi jurában oly elterjedt hierlatz-mészko nem partközeli, hullámveréses övben keletkezett karbonát, hanem olyan kőzet, ami nyílttengerben, tekintélyes mélységben (is), szinszediment tektonika eredményeként létrejött aljzategyenetlenségek környezetében felhalmozódott üledékből képződött. A törmelékes üledékanyag hiányát nem kell speciális, helyi viszonyokkal magyarázni, mert ma már szinte minden mértékadó ősföldrajzi rekonstrukció a Középhegység területét a lemeztektonikai modellek alapján szélesre nyitott Nyugati-Tethys pelágikus zónájába teszi.

Maradt még számos vitatott kérdés. Nem tisztázódott a bakonyi mangánérc-keletkezés minden részlete, összefüggése az egyidős (kora-toarci) globális anoxikus eseménnyel. A nemzetközi irodalomban intenzív vita folyik a középső- és felső-jura Tethys-i radiolaritok képződési mélységének pontosításáról (lásd DE WEVER–BAUDIN 1996). Izgalmas kérdés lehet a középhegységi ammonitico rossóban is gyakori pelágikus stromatolitok mibenlétének felderítése. A Középhegység jura ősföldrajzi kapcsolatairól legutóbb megjelent munkák (VÖRÖS–GALÁ CZ 1998, CSÁSZÁR et al. 1998) pontosították a Déli-Alpok, ill. az Északi Mészkoalpok felé mutató affinitást, a részletek kiderítése azonban még számos vizsgálatot kíván. A Dunántúli-középhegység jurájának kutatása tehát sem koncepcionális tekintetben, sem részvizsgálatok terén nem nevezhető befejezettnek. A most kezdődő 125 év geológiai tanulmányai legalább annyi érdekes tény felderítését ígéri, mint amennyi BÖCKH Jánost várta, midőn először érkezett a Déli-Bakony „kies” földjére.

Ezen összefoglalás készítése közben világossá vált, hogy a középhegységi jura általános jellegeiről folytatott közel százéves vita csak két alkalommal siklott ki az egyébként szakszerű, a tudományosság lényegéhez tartozó szakmai polémia kerékvágásából. Először VADÁSZ Elemér munkássága kezdetén, amikor hevesen megütközött a Földtani Intézet hasonló témában dolgozott, illetve vele egy időben kutatásokat végző munkatársaival. Másodszor az 1970-es, 80-as években, amikor egyesek úgy vélekedtek, hogy e kérdéskörben (is) a tudományos módszerekkel leszűrhető következtetések között még további, nem a tudományból fakadó nyomatékkal is különbséget kell tenni.

Ennek valószínűleg két oka volt. Egyrészt nagy befolyású, komoly pozíciójú személyek és közvetlen környezetük azt tartották, hogy nyersanyagkutatással is kapcsolatos, főképp pedig nagyívű geológiai szintézist érintő kérdésekben ezoterikus szobatudósoknak tartott specialisták ne hangoztassanak meghatározó jellegű véleményt. Másrészt e vélemények érdemi támogatást jelentettek a lemeztektonika hazai alkalmazásához, amit ekkor egyesek nyugatról szolgálva átvett, legjobb esetben is terméketlen teóriának ítélték.

Mindent összevéve a vita jó hatással volt a magyar geológia előrehaladására. A különböző vagy szembenálló vélemények serkentették a kutatásokat. Az egyes nézetek képviselői véleményük újabb és újabb megerősítésére törekedtek, az ellenkező véleményen lévők azon iparkodtak, hogy amazok minél több cáfolatát mutassák fel. Ma sincs – szerencsére – egységes vélemény a jura képződmények részleteinek megítélésében. Remélhetjük, hogy a további viták a nézetek ütköztetésében, és nem azok képviselőinek összetűzéseiben nyilvánulnak majd meg.

Köszönetnyilvánítás

Hálás vagyok minden kollégámnak, akik e dolgozat írása során abban segítettek, hogy munkám teljesebb, pontosabb és stílusban megfelelő legyen. Különösen köszönöm KASZAP András, VÖRÖS Attila, KÁZMÉR Miklós és SZENTE István biztató, hasznos és kedves tanácsait. FUTÓ János igazgató úr előzékeny segítségével a dolgozat nem jelenhetett volna meg.

Irodalom–References

- VAN ANDEL, T. H. (1975): Mesozoic/Cenozoic calcite compensation depth and the global distribution of calcareous sediments. – *Earth Planet. Sci. Let.*, 26, 187–194, Amsterdam.
- ARADI V. (1905): Lias és dogger a budai hegységben. – *Földt. Közl.*, 25/2–3, 79–83, Budapest.
- BALOGH K. (1970): Dr. Noszky Jenő emlékezete. – *Földt. Közl.*, 100/3, 243–247, Budapest.
- ARKELL, W. J. (1956): *Jurassic Geology of the World* – 806 p., Oliver & Boyd, Edinburgh.
- BÁRDOSY Gy. (1961): A magyar bauxit összetételének és keletkezésének kérdései – *MÁFI Évk.*, 49/4, 815–823, Budapest.
- BENCE G. – BERNHARDT B. – BIHARI D. – BÁLINT Cs. – CSÁSZÁR G. – GYALOG L. – HAAS J. – HORVÁTH I. – JÁMBOR Á. – KAISER M. – KÉRI J. – KÓKAY J. – KONDA J. – LELKESNÉ FELVÁRY Gy. – MAJOROS Gy. – PEREGI Zs. – RAINCSÁK Gy. – SOLTI G. – TÓTH Á. – TÓTH Gy. (1990): A Bakony hegység földtani képződményei. Magyarázó a Bakony hegység fedetlen földtani térképéhez 1:50 000 – *MÁFI*, 119 p., Budapest.
- BERNOULLI, D. (1971): Redeposited pelagic sediments in the Jurassic of the Central Mediterranean area – *MÁFI Évk.*, 54/2, 71–90, Budapest.
- BERNOULLI, D. – JENKYN, H. C. (1974): Alpine, Mediterranean and North Atlantic Mesozoic facies in relation to the early evolution of the Tethys. In: DOTT, R.H. – SHAVER, R. (Eds): *Geosynclinal Sedimentation, Modern and Ancient, a Symposium* – SEPM spec. Publ. No.19, pp.129–160., Tulsa.

- BOSELLINI, A. – WINTERER, E.L. (1975): Pelagic limestone and radiolarite of the Tethyan Mesozoic: a genetic model – *Geology*, 3, 279–282.
- BÖCKH H. (1909): *Geológia. II. kötet. Stratigrafia* – 897 p. Selmecbánya.
- BÖCKH J. (1874): A Bakony déli részének földtani viszonyai. II. rész – *M. Kir. Földt. Int. Évk.*, III, 1–155, Budapest.
- COLACICCHI, R. – PIALLI, G. (1971): Relationship between some peculiar features of Jurassic sedimentation and paleogeography in the Umbro-Marchigiano basin (Central Italy) – *MÁFI Évk.*, 54/2, 195–208, Budapest.
- CSÁSZÁR G. (1984): Borzavár. Magyarázó a Bakony hegység 20 000-es földtani térképsorozatához. – *MÁFI*, 138 p., Budapest.
- CSÁSZÁR G., – GALÁ CZ A. – VÖRÖS A. (1998): A gerecsei jura – fácieskérdések, alpi analógiák – *Földt. Közl.*, 128/2–3, 397–435, Budapest.
- D'ARGENIO, B. – HORVÁTH, F. – CHANNELL, J.E.T. (1980): Palaeotectonic evolution of Adria, the African promontory. In: AUBOUIN, J. – DEBELMAS, J. – LATREILLE, M. (Eds): *Geology of the Alpine Chains Born of the Tethys* – *Mém. B.R.G.M.*, No. 115, 331–351, Paris.
- DE WEVER, P. – BAUDIN, F. (1996): Palaeogeography of radiolarite and organic-rich deposits in Mesozoic Tethys – *Geol. Rundschau*, 85, 310–326, Stuttgart.
- DUDICH, E. (1981): Regional effects on the development of theories on bauxite genesis – *Acta Geol. Acad. Sci. Hung.*, 24/2–4, 247–255, Budapest.
- FÜLÖP J. (1954): A tatái mezozoos alaphegységgrög földtani vizsgálata – *Földt. Közl.*, 84/4, 309–325, Budapest.
- FÜLÖP J. (1958): A Gerecsehegység krétaidőszaki képződményei – *Geol. Hung.*, Ser. Geol., 11, 1–124, Budapest.
- FÜLÖP J. (1959): A Bakony hegység mezozoos képződményei. In: BALOGH K. (Szerk.): *Kirándulásvezető a magyarországi mezozoos konferencia résztvevői számára* – *Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat*, 33–46, Budapest.
- FÜLÖP J. (1960): A Vértés-hegység juraidőszaki képződményei – *Földt. Közl.*, 90/1, 15–26, Budapest.
- FÜLÖP J. (1964a): A bakonyhegységi alsó-kréta – *MÁFI Évi Jel.* 1961-ről, I., 227–252, Budapest.
- FÜLÖP J. (1964b): A Bakonyhegység alsó-kréta (berriázi-apti) képződményei – *Geol. Hung.*, Ser. Geol., 13, 1–194, Budapest.
- FÜLÖP J. (1966): A Villányi-hegység krétaidőszaki képződményei – *Geol. Hung.*, Ser. Geol., 15, 1–131, Budapest.
- FÜLÖP, J. (1971a): Les formations jurassiques de la Hongrie – *MÁFI Évk.*, 54/2, 31–46, Budapest.
- FÜLÖP J. (1971b): Dr. VADÁSZ Elemér akadémikus emlékezete – *Földt. Közl.*, 101/4, 342–350, Budapest.
- FÜLÖP J. (1975): Tatái mezozoos alaphegységgrögök - *Geol. Hung.*, Ser. Geol., 16, 1–226, Budapest.
- FÜLÖP J. (1989): Bevezetés Magyarország geológiájába – *Akadémiai Kiadó*, 246 p., Budapest.
- GALÁ CZ A. (1975): Bajóci szelvények az Északi-Bakonyból – *Földt. Közl.*, 105/2, 208–219, Budapest.
- GALÁ CZ, A. (1984): Jurassic of Hungary: a review – *Acta Geol. Hung.*, 27/3–4, 359–377, Budapest.
- GALÁ CZ, A. (1988): Tectonically controlled sedimentation in the Jurassic of the bakony Mountains (Transdanubian Central Range, Hungary) – *Acta Geol. Hung.*, 31/2–4, 313–328, Budapest.
- GALÁ CZ A. – VÖRÖS A. (1972): A bakony-hegységi jura fejlődéstörténeti vázlata a főbb üledékföldtani jelenségek kiértékelése alapján – *Földt. Közl.*, 102/2, 122–134, Budapest.
- GALÁ CZ A. – VÖRÖS A. (1979): Hozzájárulás MÉSZÁROS József „A bakony-hegységi jura fejlődéstörténet néhány kérdése” című cikkéhez – *Földt. Közl.*, 109/2, Budapest.
- GALÁ CZ, A. – VÖRÖS, A. (1989): Jurassic sedimentary formations in Transdanubia. In: CSÁSZÁR, G. (Ed.): *Excursion Guidebook, IAS 10th Regional Meeting, Budapest, 24–26 April, 1989* – *MÁFI*, 125–188, Budapest.
- GARRISON, R. E. – FISCHER, A. G. (1969): Deep water limestones and radiolarites of the Alpine Jurassic. In: FRIEDMAN, G. M. (Ed.): *Depositional Environments in Carbonate Rocks, A Symposium* – *SEPM. Publ. No.14*, 20–55.
- GÉ CZY B., (1961): A bakonycsarnyei Tűzkövesárok jura rétegsora – *MÁFI Évk.*, 49/2, 393–443, Budapest.
- GÉ CZY B. (1967): Upper Liassic ammonites from Úrkút, Bakony Mountains, Transdanubia, Hungary – *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Geol.*, 10, 115–160, Budapest.
- GÉ CZY B. (1972): A jura faunaprovinciák kialakulása és a mediterrán lemeztektonika – *MTA X. Oszt. Közl.*, 5, 297–311, Budapest.

- GÉCZY, B. (1973): The origin of the Jurassic faunal provinces and the Mediterranean plate tectonics – Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Geol., 16, 99–114, Budapest.
- GÉCZY, B. (1976): Plate tectonics and palaeobiogeography – Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Geol., 18, 193–203, Budapest.
- GIGNOUX, M. (1950): Géologie stratigraphique. 4^{ème} Éd., 743 p., Masson & C^{ie}, Paris.
- HAAS J. (1976): CaCO₃-oldás a tengervízben jelenleg és a geológiai múltban – Földt. Közl., 106/3, 276–289, Budapest.
- HAAS J. (1994): Magyarország földtana. Mezozoikum – Egyetemi jegyzet, ELTE TTK, 119 p., Budapest.
- HAAS J. – JOCHÁNE EDELENYI E. – GIDAI L. – KAISER M. – KRETZOI M. – ORAVECZ J. (1984): Sümeg és környékének geológiai felépítése – Geol. Hung., Ser. Geol., 20, 1–353, Budapest.
- HALLAM, A. (1971): Evaluation of bathymetric criteria for the Mediterranean Jurassic – MÁFI Évk., 54/2, 63–69, Budapest.
- HALLAM, A. (1975): Jurassic Environments – Cambridge Univ. Press. 269 p. Cambridge.
- HANTKEN, M. (1870): Geologische Untersuchungen im Bakonyer Wald – Verh. k.-k. geol. Reichsanst., 1/4, 58–59, Wien.
- HANTKEN M. (1871): Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai – M. Kir. Földt. Int. Évk., 1, 1–140, Pest.
- HOFMANN K. (1884): Jelentés az 1883. év nyarán a Duna jobb partján Ó-Szőny és Piszke közt foganatosított földtani részletes fölvételekről – Földt. Közl., 14/4–8, 174–190, Budapest.
- HORVÁTH F. (1997): A lemeztektonika hazai megjelenése. In: KARÁTSZON D. (Szerk): Pannon Enciklopédia. Magyarország földje – Kertek 2000 Kiadó, 44–46. Budapest.
- JAKUS P. (1980): Márkó. Magyarázó a Bakony hegység 20 000-es földtani térképsorozatához – 58 p., MÁFI, Budapest.
- JENKYN, H.C. – TORRENS, H.S. (1971): Palaeogeographic evolution of Jurassic seamounts in Western Sicily – MÁFI Évk., 54/2, 91–104, Budapest.
- JENKYN, H.C. – WINTERER, E.L. (1982): Palaeoceanography of Mesozoic ribbon radiolarites – Earth Planet. Sci. Lett., 60, 351–375.
- KÁZMÉR M. (1984): A Bakony horizontális elmozdulása a paleocénben – Ált. Földt. Szemle, 20, 53–10.
- KÁZMÉR, M. – KOVÁCS, S. (1985): Permian-Paleogene paleogeography along the eastern part of the Insubric-Periadriatic lineament system: Evidence for continental escape of the Bakony-Drauzug unit – Acta Geol. Hung., 28/1–2, 71–84, Budapest.
- KNAUER J. (1969): Bakonyi földtani munkánk néhány eredményéről – MÁFI Évi Jel. 1967-ről. 29–33, Budapest.
- KNAUER J. (1989): Lókút. Magyarázó a Bakony hegység 20 000-es földtani térképsorozatához – MÁFI, 101 p., Budapest.
- KOCH A. (1875): A Bakony északnyugati részének másodkori képletei – Földtani Közlöny, 5/5, 104–126, Pest.
- KOCH N. (1912): A Magyar Középhegység jurafáciái – Koch- emlékkönyv, 35–43. Budapest.
- KONDA J. (1964): A Bakony hegység jura időszaki képződményeinek üledékföldtani vizsgálata – MÁFI Évi Jel. 1961-ről, I., 217–226. Budapest.
- KONDA J. (1970): A Bakony hegységi jura időszaki képződmények üledékföldtani vizsgálata – MÁFI Évk., 50/2, 161–260, Budapest.
- KONDA J. (1971): Ammonitico Rosso and Radiolarites in the Transdanubian Central Mountains Jurassic – MÁFI Évk., 54/2, 423–427. Budapest.
- KORPÁS L. (1982): Bakonybél. Magyarázó a Bakony hegység 20 000-es földtani térképsorozatához – MÁFI, 56 p., Budapest
- KOVÁCS, L. (1955): Die mesozoische Paläogeographie Transdanubiens – Bányamérnöki és Földmérőmérnöki Karok Közleményei, 18, 3–82. Sopron.
- KOVÁCS L. (1963): A bakonyi juratenger Káváshegy – lókúti részének bionómiai vonatkozásai a fáciesváltások tükrében. I. rész. A legalsó (hettangi) liásképződmények bionómiai és üledékföldtani vonatkozásai – MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl., 32, 75–91. Budapest.
- KOVÁCS L. (1965a): A bakonyi juratenger Kávás hegy - lókúti részének bionómiai vonatkozásai a fáciesváltások tükrében. II. rész. A fiatalabb (szinémuri-lotharingiai) alsóliásképződmények bionómiai és üledékföldtani vonatkozásai – MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl., 35, 173–186. Budapest.

- KOVÁCS L. (1965b): A bakonyi juratenger Kávás hegy – lókúti részének bionómiai vonatkozásai a fáciesváltások tükrében. III. rész. Bakonyi középső liásképződmények bionómiai és fácieskérdései – MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl., 36, 93–103. Budapest.
- KOVÁCS L. (1965c): A bakonyi juratenger Kávás hegy – lókúti részének bionómiai vonatkozásai a fáciesváltások tükrében. IV. rész. Bakonyi felső liásképződmények bionómiai és üledékföldtani vonatkozásai – MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl., 36, 263–272. Budapest.
- KOVÁCS L. (1965d): A bakonyi juratenger Káváshegy – lókúti részének bionómiai vonatkozásai a fáciesváltások tükrében. V. rész. Bakonyi dogger- és malmképződmények bionómiai és fácieskérdései – MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl., 36, 273–284. Budapest.
- LÓCZY L. (1913): A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése – A Balaton Tud. Tanulm. Eredm., 1/1, 1–617, Budapest.
- LÓCZY L., ifj. (1940): TAEGER Henrik emlékezete – Földt. Közl., 70/1–3, 1–8, Budapest.
- LÖRÉNTHEY I. (1907): Vannak-e juraidőszaki rétegek Budapesten? – Földt. Közl., 37/9–11, 359–368, Budapest.
- MAJZON L. (1966): Foraminifera-vizsgálatok – Akadémiai Kiadó, 939 p., Budapest.
- MÁRTON, P. – MÁRTON-SZALAY, E. (1978): Tectonic implications of new palaeomagnetic results from the Jurassic of the Transdanubian Central Mountains – Tectonophysics, 45/2–3, 1–6, Amsterdam.
- MÁRTON, P. – MÁRTON-SZALAY, E. (1981): Mesozoic palaeomagnetism of the Transdanubian Central Mountains and its tectonic implications – Tectonophysics, 72/1–2, 129–140, Amsterdam.
- MÉSZÁROS J. (1968): Városlőd–Herend–Szentgál–Úrkút környékének földtani vizsgálata – MÁFI Évi Jel. 1966-ról, 53–71, Budapest.
- MÉSZÁROS J. (1971a): A Csehbányai-medence szerkezetföldtani fejlődésének alapvonásai – MÁFI Évi Jel. 1969-ről, 639–652, Budapest.
- MÉSZÁROS J. (1971b): [A Bakony-hegységi jura üledékek geotektonikai fejlődésének alapvonásai] – MÁFI Évk., 54/2, 487–496, Budapest. [oroszul]
- MÉSZÁROS J. (1979): A Bakony hegységi jura fejlődéstörténet néhány kérdése – Földt. Közl., 109/2, 294–297, Budapest.
- MÉSZÁROS J. (1980): Szentgál. Magyarázó a Bakony hegység 20 000-es földtani térképsorozatához – MÁFI, 91 p. Budapest.
- MOJSISOVICS, E. VON (1880): West-Bosnien und Türkisch-Croatien. In: MOJSISOVICS, E. VON, TIETZE, E. & BITTNER, A.: Grundlinien der Geologie von Bosnien-Hercegovina – Jb. k. k. geol. Reichsanst., 30/2, 168–266. Wien.
- MOORE, R.C. (Ed.) (1957): Treatise on Invertebrate Paleontology. Part L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea – Univ. Kansas Press & Geol. Soc. Amer., i-xxii + 1–490 p., Lawrence, Kansas.
- NÉMEDI VARGA Z. (1979): KOVÁCS Lajos emlékezete – Földt. Közl., 109/3–4, 340–348. Budapest.
- NEUMAYR, M. (1871): Jurastudien, III. Der penninische Klippenzug – Jb. k.-k. geol. Reichsanst., 21/4, 451–536, Wien.
- NEUMAYR, M. (1883): Über klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit – Denkschr. Math.-Nat. Wiss. Cl. k. Akad. Wiss., 47, 277–310, Wien.
- NOSZKY J., ifj. (1943): Földtani vázlat az Északi-Bakony belső részéből – Földt. Int. Évi Jel. 1939–1940-ről, I., 245–252. Budapest.
- NOSZKY J., ifj. (1945): Földtani megfigyelések a bakonyi Kőrishegy-Kékhegy vonulat K-i lejtőjén és a Papod-hegycsoportban. – Földt. Int. Évi. Jel. 1941–42-ről, 1, 121–127. Budapest.
- NOSZKY J., ifj. (1952): A Bakonyi manganérc rétegtani helyzete és kutatási kilátásai – MTA Műszaki Tud. Oszt. Közl., 5/3, 119–128. Budapest.
- NOSZKY J. ifj. (1953): A Szentgál-, Herend-, Márkó-, Városlőd környéki jura területek földtani felvétele – Földt. Int. Évi Jel. 1941–42, záró-füzet, 3–6. Budapest.
- NOSZKY J. (1957): A Bakony hegység északi részének földtani térképe – MÁFI Évk., 46/3, Budapest.
- NOSZKY J. (1961): Magyarország juraképződményei – MÁFI Évk., 49/2, 375–392. Budapest.
- PAUL, K. M. (1862): Rhätische, Lias- und Jura-Bildungen im Bakonyer Gebirge – Verh. k.-k. geol. Reichsanst., 12/2, 226–230. Wien.
- PETERS, K. (1863): Bemerkungen über die Bedeutung der Balkan-Halbinsel als Festland in der Liasperiode – Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien, 48, 418–426, Wien.

- POMPECKJ, J. F. (1897): Paläontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien – Z. Deutsch. Geol. Ges., 44, 713–828,
- PRINZ Gy. (1904): Az északkeleti Bakony idősb jura korú rétegeinek faunája – M. Kir. Földt. Int. Évk., 15, 3–124, Budapest.
- PRINZ Gy. (1906): A magyarországi liász partvonalainak helyzetéről – Földr. Közl., 34, 109–112. Budapest.
- SCHMIDT, H. (1935): Die bionomische Einteilung der fossilen Meeresböden – Fortschr. D. Geol. u. Pal., Berlin.
- SCHMIDT, H. (1939): Bionomische Probleme des deutschen Lias-Meeres – Geol. d. Meere u. Binnengewässer, 3, 238–256, Berlin.
- SCHRETER Z. (1915): Adatok a felsőőrsi és szászkabányai triász ismeretéhez – Földt. Közl., 45/1–3, 52–53, Budapest.
- SCHUBERT, R. J. (1911): E. VADÁSZ: Triasforaminiferen aus dem Bakony – N. Jb.Min. Geol., 1911/2, 143–144, Stuttgart.
- SOMOGYI S. (1974): Búcsú PRINZ Gyulától – Földr. Közl., 98/1, 85–88, Budapest.
- STAFF J. (1906): Adatok a Gerecsehegység stratigraphiai és tektonikai viszonyaihoz – M. Kir. Földt. Int. Évk., 15, 159–207, Budapest.
- SUCESS, E. (1885–1909): Das Antlitz der Erde I–III. – 778, 703, 500+789 p., Tempsky, Prag u. Wien/ Freytag, Leipzig.
- SZEDERKÉNYI T. (1984): PRINZ Gyula és a magyar földtan – Földt. Közl., 114/3, 375–383, Budapest.
- TAEGER H. (1909): Megjegyzések VADÁSZ M. E.: „TAEGER H., A Vérteshegység földtani viszonyai” című ismertetéséhez – Földt. Közl., 39/5, 373–379, Budapest.
- TAEGER H. (1910): VADÁSZ M. Elemér Dr. úr válasza megjegyzéseimre kritikai megvilágításban – Földt. Közl., 40/3–4, 178–179, Budapest.
- TAEGER H. (1911): Adatok az É-i Bakony geológiájához – M. Kir. Földt. Int. Évi Jel. 1909-ről, 55–62, Budapest.
- TAEGER H. (1912): Adatok a Bakony fölépítéséhez és földtörténeti képéhez – M. Kir. Földt. Int. Évi Jel. 1910-ről, 61–68, Budapest.
- TAEGER H. (1913): További adatok a Bakony földtani viszonyaihoz – M. Kir. Földt. Int. Évi Jel. 1911-ről, 61–66, Budapest.
- TAEGER H. (1914): A tulajdonképpeni Bakony középső részére vonatkozó földtani jegyzetek – M. Kir. Földt. Int. Évi Jel. 1913-ről, 326–335, Budapest.
- TAEGER H. (1915): Újabb megfigyelések a tulajdonképpeni Bakony nyugati végéről és középső részéből – M. Kir. Földt. Int. Évi Jel. 1915-ről, 339–355, Budapest.
- TELEGDI ROTH K. (1929): Magyarország geológiája. I. rész. A magyar föld és az azt környező területek hegyszerkezetének kialakulása – Tudományos gyűjtemény 104. Danubia Könyvkiadó, 170 p., Pécs.
- TELEGDI ROTH K. (1934): Adatok az Északi Bakonyból a magyar középső tömeg fiatal mezozoós fejlődéstörténetéhez – MTA Matematikai és Természettudományos Értesítője, 52, 205–252. Budapest.
- TERMIER, H. – TERMIER, G. (1952): Histoire géologique de la biosphère – 721 p., Masson & C^{ie}, Paris.
- UHLIG, V. (1911): Die marinen Reiche des Jura und der Unterkreide – Mitt. Geol. Ges. Wien, 4/3, 329–448, Wien.
- VADÁSZ M. E. (1909a): TAEGER Henrik: A Vértes hegység földtani viszonyai. Ismertetés – Földt. Közl., 39/1–2, 18–22, Budapest.
- VADÁSZ M. E. (1909b): Válasz TAEGER Dr. úr megjegyzéseire – Földt. Közl., 39/5, 380–381, Budapest.
- VADÁSZ M. E. (1910): Bakonyi triászforaminiferák – A Balaton Tud. Tanulm. Eredm., I/1, Függelék: A Balatonmellék palaeontológiája, I, 1–44, Budapest.
- VADÁSZ M. E. (1911): A Déli Bakony jurarétegei – A Balaton Tud. Tanulm. Eredm., I/1, Függelék: A Balatonmellék palaeontológiája, I/9, 3–37, Budapest.
- VADÁSZ M. E. (1913): Üledékképződési viszonyok a Magyar Középhegységben a jura időszak alatt – Matematikai és Természettudományi Értesítő. 31/1, 102–120. Budapest.
- VADÁSZ, E. (1933): Neuer Beitrag zur Frage der Triasforaminiferen im Bakony – Centralblatt Min. Geol., Jg.1933, B.3, 173–178. Stuttgart.
- VADÁSZ E. (1943): Emlékezzünk KOCH Antalra – Földt. Közl., 73/1–3, 1–10, Budapest.
- VADÁSZ E. (1948): Időszerűtlen gondolatok – Földt. Ért., 13/1–4, 2–17, Budapest.
- VADÁSZ E. (1952): A bakonyi mangánképződés – MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl., V/3, 231–261. Budapest.
- VADÁSZ E. (1953a): Magyarország földtana – Akadémiai Kiadó, 402 p. Budapest.

- VADÁSZ E. (1953b): A bakonyi mangánércképződés földtani dialektikája – Földt. Közl., 83/1–3, 70–74. Budapest.
- VADÁSZ E. (1954): ANDRUSOV D.: Étude géologique de la zone des klippes internes des Karpates occidentales. IV. Stratigraphie du dogger et malm. V. Stratigraphie du cétaqué. Ismeret – Földt. Közl., 84/1–2, 142–145. Budapest.
- VADÁSZ E. (1955): Elemző földtan – Akadémiai Kiadó, 516 p. Budapest.
- VADÁSZ E. (1957): Földtörténet és földfejlődés – Akadémiai Kiadó, 847 p., Budapest.
- VADÁSZ E. (1960a): A nyolcvanéves PRINZ Gyula szerepe a magyar geomorfológiában – Földt. Közl., 92/1, 110–111, Budapest.
- VADÁSZ E. (1960b): Emlékezések Dr. VENDL Aladár: A százéves Magyarhoni Földtani Társulat története c. könyve nyomán – Földt. Közl., 90/2, 226–229, Budapest.
- VADÁSZ E. (1960c): Magyarország földtana – II. átdolgozott és bővített kiadás, Akadémiai Kiadó, 646 p., Budapest.
- VADÁSZ E. (1961): A magyarországi mezozoikum alapvető kérdései – MÁFI Évk., 49/1, 27–32. Budapest.
- VIGH G. (1943): A Gerecse hegység északnyugati részének földtani és őslénytani viszonyai – Földt. Közl., 73/4–9, 301–359, Budapest.
- VIGH G. (1961a): A Gerecsehegység Ny-i felének földtani vázlata – MÁFI Évk., 49/2, 445–462. Budapest.
- VIGH G. (1961b): A gerecsei jura üledékek fácieskérdései – MÁFI Évk., 49/2, 463–468. Budapest.
- VIGH G. (1971): Oberjurassische – berriasische Ammonoiten-Faunen aus dem Nordteil des Transdanubischen Mittelgebirges – MÁFI Évk., 54/2, 263–274, Budapest.
- VIGH Gy. (1913): Júratanulmányok a Magyar Középhegység északkeleti részéből – 20 p, Mindszent.
- VIGH, J. (1928): Führer in das Gerecse-Gebirge, nach Lábatlan und Piszke. In: Führer zu den Studienreisen der Palaeontologischen Gesellschaft bei gelegenheit des Palaeontologentages in Budapest, 1928 – 76 p. Budapest
- VÖRÖS, A. (1974): Bathymetric distribution of some Mediterranean Lower Jurassic brachiopods – Ann. Univ. Sci. Budapest., Sect. Geol., 16, 213–220, Budapest.
- VÖRÖS, A. (1977): Provinciality of the Mediterranean Lower Jurassic brachiopod fauna: causes and plate-tectonic implications – Palaeogeogr., Palaeoclimat. Palaeoecol., 21, 1–16, Amsterdam.
- VÖRÖS A. (1991a): A bakonyi jura őslénytani és rétegtani kutatások huszonöt éve (1963–1987) – Ősl. Viták, 36–37, 35–44. Budapest.
- VÖRÖS, A. (1991b): Hierlatzkalk – a peculiar Austro-Hungarian Jurassic facies. In: LOBITZER, H. & CSÁSZÁR, G. (Eds): Jubiläumsschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich–Ungarn – 145–154, Wien.
- VÖRÖS, A. – GALÁCS, A. (1998): Jurassic palaeogeography of the Transdanubian Central Range (Hungary) – Rivista It. Paleont. Strat., 104/1, 69–84, Milano.
- WALTHER, J. (1908): Geschichte der Erde und des Lebens – 571 p., Von Veit & Comp. Verlag, Leipzig.
- WINKLER B. (1883): A Gerecse és Vértes hegység földtani viszonyai – Földt. Közl., 13/7–10, 287–296, Budapest.
- WEIN Gy. (1934): Zirc környékének jura rétegei – Földt. Közl., 44, 80–99. Budapest.
- WENDT, J. (1964): Stratigraphisch-paläontologische Untersuchungen im Dogger Westsiziliens – Boll. Soc. Paleont. It., 2, 57–145, Modena.
- WENDT, J. (1965): Syndementäre Bruchtektonik im Jura Westsiziliens – N. Jb. Geol. Paläont., Mh, 286–311. Stuttgart.
- WENDT, J. (1969): Die stratigraphisch-paläogeographische Entwicklung des Jura Westsiziliens – Geol. Rundsch., 58, 735–755. Stuttgart.

A kézirat lezárva: 2000. december

A szerző címe (Author's adress):

GALÁCS András
H-1083 Budapest
Ludovika tér 2.
E-mail: galacz@ludens.elte.hu

A CSATÁR-HEGYI-BARLANG ÜLEDÉKEI II.

FUTÓ János

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: Sediments of the Csatár-Hill-cave II. – This paper is focused on sediments filling up the recently discovered parts of the Csatár-Hill-cave near Veszprém. Green shaded clay had settled in the Large-Hall under the thick laminite assise consisted of rock flour. The several dm diameter septaria concretions are very frequent in it. Yellow clay with sharp 45° angled border lies on the very bottom. More signs refer to follow-up sinking of the sediment.

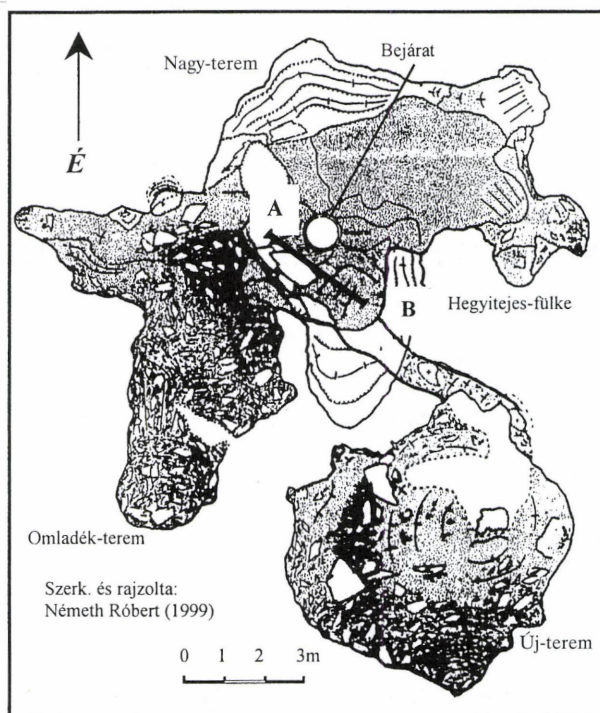
Bevezetés

A Veszprémi-fennsíkból kiemelkedő Csatár-hegy keleti lejtőjén néhány évtizede feltárt barlang kutatástörténetét, földtani-morfológiai viszonyait, valamint az 1997. év végéig megismert – igen változatos – üledékkitöltését előző dolgozatunkban adtuk közre (FUTÓ 1999). Ugyanitt felvázoltuk a barlang fejlődéstörténetét, illetve másutt rámutattunk a benne található üledéktípusok és a negyedidőszaki éghajlatváltozások kapcsolatára (FUTÓ 2000a), valamint morfológiai szempontból tipizáltuk és összevetettük a környék hasonló üregeivel (FUTÓ 2000b).

A Veszprémi Egyetemi Barlangkutató Egyesület tagjai által tovább folytatott barlangi munkálatok révén 1999. év végéig egy keskeny, kuszodaszerű járat tárult fel, amelyet kibontva, majd a vastag üledéksort felfelé áttörve alulról jutottak egy szomszédos, új terembe (FUTÓ – SCHÄFER 2000) (1. ábra). Jelen írásunkban az így megismert kitöltés üledéktípusairól számolunk be. Először a Nagy-terem előző cikkünkben már említett laminites sorozatát és az alatta települő – szeptáriás gumókkal tarkított – agyagösszletét, majd az új terem és az összekötő járat rétegsorát részletezzük.

Barlangi laminit és agyag a Nagy-teremben

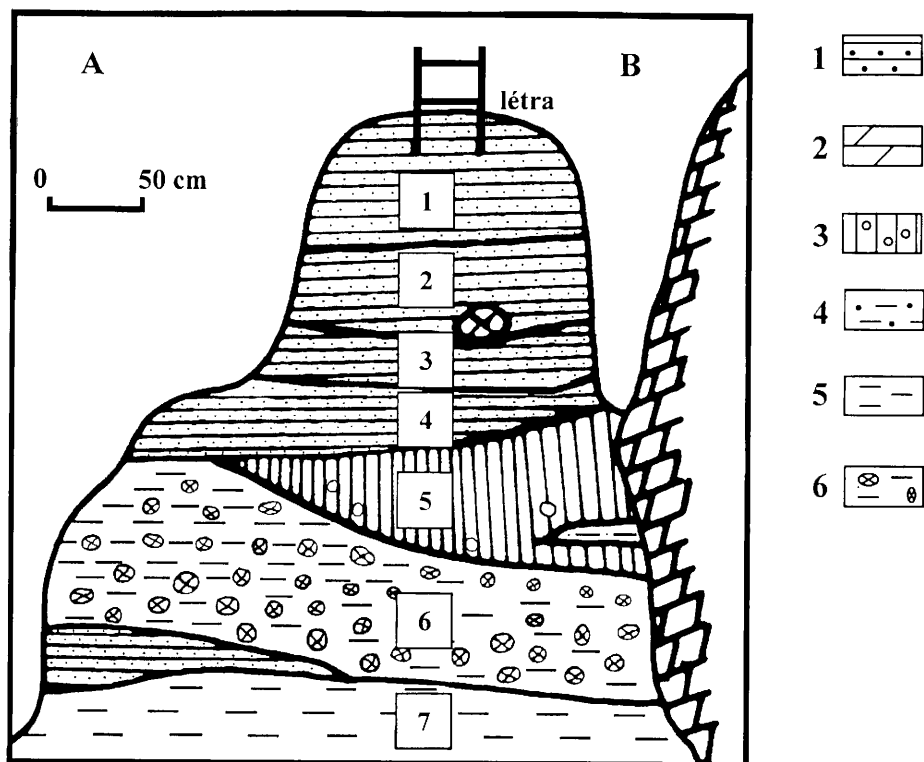
Korábbi dolgozatunkban (FUTÓ 1999) csak érintőlegesen szoltunk az agyagösszletet kétfelé osztó barlangi laminitról. Akkor még úgy véltük, hogy egy közbetelepült, vékonyabb rétegsoportról van szó, de az azóta – a bejáratí kürtő vaslétrája és a Nagy-terem DK-i fala között – lefelé mélyített kutatóakna mintegy 150 cm vastagságban harántolta ezt a különleges képződményt. A metszetében vizsgálható, nagy felületű szelvény létrejöttét elősegítették az üledéket e zónában sűrűn (néhány cm-enként) átjáró, függőleges „litoklázisok”. A feltárások miatt oldalról támasztékát veszített, laza, csak kissé összeálló üledéktömeg ezen



1. ábra: A Csátár-hegyi-barlang alaprajza az üledékszélvénnyel, 1999-es állapot (NÉMETH 1999 nyomán)

belső repedések mentén könnyen szétnyílik. Az elválási felületeket gyakran vékony fekete bevonat borítja, amelyet lekaparva szembetűnik a finom rétegszerkezet.

A feltárt tanúfal iránya $130\text{--}310^\circ$, felül másfél méter, alul közel három méter hosszú, magassága szintén megközelíti a 3 m-t (2. ábra). A laminites szakasz közvetlenül a vaslétra alatt kezdődik; a cm-es vagy néhány mm-es rétegeken belül még további lemezesség sejtethető, de ez a barlangi körülmények miatt nem látszik jól (3. ábra). A szabad szemmel is észlelhető laminites szerkezetet az egyes lemezek színeltérése emeli ki. A fölül elhelyezkedő 1. és 2. rétegcsoporthoz közel azonos felépítésű, vegyesen váltakozva barnászörös, okkersárga és világossárga finomhomokos, kőzetlisztes lemezek következnek egymás alatt. Vastagságuk is hasonló (40–40 cm), de közöttük egy eltérő színű, vékony sáv található. E határátmenetet képező 5 cm-es szakaszon belül okkersárga és zöldessárga csíkok váltakoznak; előbbieket 6–8 mm vastagok, míg utóbbiak csak 2–3 mm-esek. E zöldes árnyalatú, vékonyabb lemezek anyaga is más: kissé agyagosabbak a környező 1. és 2. rétegcsoporthoz képest. A szelvény eddig ismert szakaszán a lemezek közel párhuzamosak egymással és a szelvény csapásirányában enyhén lejtnek ÉNy felé, míg rá merőleges irányban a létra alá dőlnek 30° -kal. Ez alól csak a konkréciók feletti zóna kivétel, ahol észak felé kiemelkedés tapasztalható. A laminites rétegösszletben – a 2. rétegcsoporthoz alján – egyedülként fordul elő egy lapos szeptáriás konkréció; átmérője 30 cm, vastagsága a közepén 15 cm körüli. Anyaga és szerkezete a már régebben leírtakhoz hasonló (FUTÓ 1999), a laza üledékek meszes összecementálódásával keletkezett. A lapos gumó alatt következő 30 cm vastag 3. rétegcsoporthoz

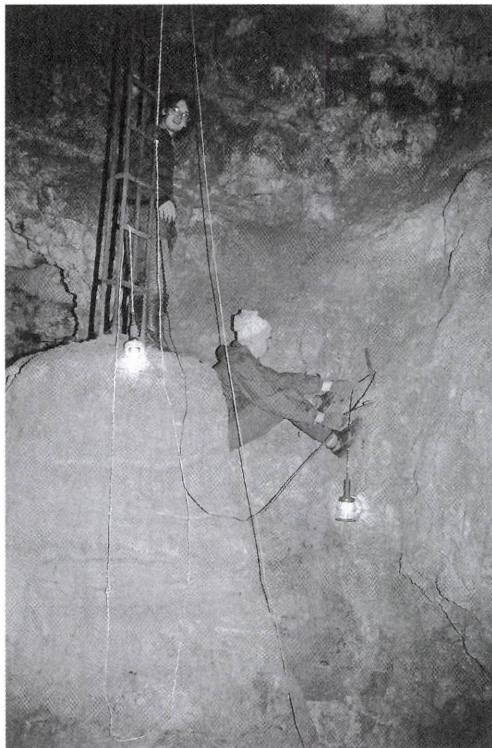


2. ábra: A Nagy-teremben feltárt újabb üledékkitöltés szelvénye

1. laminit, 2. dolomit, 3. kőzetlisztes agyag szeptáriás gumókkal, 4. homokos agyag, 5. zöldessárga agyag, 6. agyag szeptáriás gumókkal (Az ábrán szereplő számok magyarázata a szövegben található)

ban ismét jellemző az okker és a zöld lemezek váltakozása, de itt már – a fentiekhez képest – kiegyenlítődnek az arányok, vastagodik a zöld: az 1 cm-es rétegpárokon belül egyaránt 5–5 mm-nyi az okker és a zöld lemez. A 3. rétegcsoport közepe táján az üledékösszleten belül fehér, meszes, lepedékszerű kiválás jelenik meg, mind horizontálisan a rétegzést követve, mind függőlegesen, illetve szabálytalan foltokat alkotva. A rétegcsoport alsó részén helyenként fekete színű finom csíkok is mutatkoznak. A 4. rétegcsoport szintén 30 cm-nyi vastagságú, anyaga agyagos kőzetliszt. A 3–4. rétegcsoport határátmenetében is jellemző a színek fele-fele aránya, de néhol már domináns a zöld lemez. Oldalirányban a szelvényen belül általában végigkövethetők az egyes lemezek, csak néha fordul elő kiékelődés. A 4. és 5. rétegcsoport között szintén észlelhető a már említett fehér kiválás és itt kezd elmosódní a fenti „szabályos” lemezesség, valamint uralkodóvá válik a zöld, – az eddigieknél agyagosabb – kőzetliszt. Az átlagosan 50 cm vastag 5. rétegcsoport a terem közepe felé még a szelvényen belül kiékelődik. Lefelé egyre agyagosabb lesz, és néhol már megjelennek benne a 3–8 cm átmérőjű meszes konkréciók is.

A rétegcsoportba dél (a szálkőzettel) felől benyúlik egy homokos agyagnyelv, amely néhány mm átmérőjű, szögletes dolomittörmelék-szemcséket tartalmaz. A kiékelődő nyelv alatti részen már túlsúlyba kerül a zöldessárga agyag. Ez utóbbi képezi a viszonylag vastag (60 cm) 6. rétegcsoport alapanyagát, amelyben dm-es átmérőjű konkréciók tömegesen he-



3. ábra: Laminites kőzetliszt a Csatár-hegyi-barlangban (Fotó: Schäfer István)

lyezkednek el. Felső határvonaluk közel 1 m-t alacsonyodik dél felé, ugyanakkor észak felől (terem közepe) egy 20–30 cm vastag, de kiemelődő laminites, okkersárga, nagyon enyhén agyagos homoknyelv nyúlik be. A fenti laminites résszel ellentétben itt már hiányzik a barnászörös és a fekete szín. A réteghatár egyenetlen; néhány cm-es „hullámzást” mutat.

A konkréciós összlet alatt nagyon éles határral következik a 7. réteg tiszta, zöldessárga, fényes törésfelületű agyagja. Itt már ellenkezőjére fordulnak a dőlésviszonyok, a réteghatárok dél felé, az aláhajló dolomit szálkőzetfal alatti oldaljárat irányába lejtene. Az üledék-kitöltés láthatóan folytatódik lefelé, de feltárás hiányában azt még nem ismerjük.

Az új terem rétegsora

Mielőtt ezt részleteznénk, röviden szólni kell a két termet összekötő, újonnan feltárt, hasadékszerű, néhány méter hosszú folyosószakasz kitöltéséről. Az előbbieken ismertetett legalsó rétegek feltárása nyomán a déli, aláhajló szálkőzetfal alatt, fokozatosan kibontakozott egy déli irányba vezető oldaljárat szelvénye, amelyet a Nagy-terem felől befolyt agyag töltött ki, csak helyenként maradt szabadon egy néhány cm-es légrés. A járat – keresztmetszetben ívesen hajló – mennyezetén finom dolomitliszt tapad a szálkőzethez, néhol több centiméteres vastagságban.

Az új terem (**1. ábra**) kitöltése fő vonásaiban hasonlít a már korábban leírt (FUTÓ 1999) szomszédos Nagy-terem üledékeire. A felső, dolomittörmelékcs zóna alatt 1 m-nyi – alsó részén laminites – vörösgyag fekszik ferdén. Alatta éles határral sárga agyag települ nagyon erősen dőlve és oldalról közvetlenül érintkezve a dolomit szálkőzetrel.

Mivel a feltárás alulról lyukasztotta át az új terem üledékösszletét, viszonylag épségben őrződött meg az eredeti, érintetlen barlangi felszín. Ennek köszönhető, hogy a mennyezetről lehullott dolomittörmelék által képzett középső sánc körül – ott, ahová már nem jutottak el a leguruló kőzetdarabok – világos színű, finom dolomitliszt tölti ki a laza törmelék réseit és a felszínt is ez borítja. A körben szinte mindenütt aláhajló falak egy oldalra és lefelé szélesedő, viszonylag nagyméretű termet sejtetnek. A formakincs alapvetően keveredési korróziós kialakulásra utal. Előfordul közel 1 m átmérőjű gömbüstös üreg is, melynek falán pici (néhány cm-es hosszúságú, 1–2 cm átmérőjű) inaktív cseppkövek látszanak, hasonlóan az Omladék-terem vörös színeződésű sztalaktitjaihoz (FUTÓ 1999).

A felső terem dolomit szálkőzetfalai mentén helyenként mésszel cementált a törmelékanyag, de érdekes módon magától a faltól néhány cm-es rések választják el – feltehetően ez az állapot az alatta lévő agyag rogyadozása és tömörödése miatt következett be. Az 1 m vastag dolomittörmelék néhol breccsás jellegű, de valójában laza, hézagos szerkezetű, osztályozatlan, az egyes darabok mérete nagyon vegyes: cm-es és dm-es, de néha előfordul 0, 5–1 m-es tömb is – igazi omladékanyag. A törmelékdarabok közti hézagokban néhol tiszta hegyitej-kiválás is jellemző.

Az alatta települő réteg 20–40 cm között változó vastagságú, kevés okkersárga agyagba ágyazódó, szögletes törmelék. A dolomit mellett sok kalcitkéreg-töredéket is tartalmaz. Egy helyen lemezes kalcitba cementálódott 1 cm átmérőjű cseppkőtöredéket is találtunk. A kalcitdarabok 2–10 cm méretűek, szabálytalan, rücskös felületűek, de nem gumószerűek.

Ez a réteg egyenetlen, hajladozó felülettel érintkezik az alatta fekvő vörösgyag összlettel. A törmelék „gyors”, de nem éles – 1 cm-en belüli – határváltással megy át a közel 1 m vastagságú, viszonylag laza szerkezetű, élénk vörös agyagba. Ennek felső részén már megjelennek a szeptáriás gumók, de itt még ritkábban és szabálytalanul helyezkednek el, átmérőjük 20–30 cm. Lefelé a gumók oly módon sorakoznak egymás mellett, hogy a szomszédos konkréciók egymásba érve szinte összefüggő réteget alkotnak. Formájuk lapos gumóhoz, diszkoszhoz hasonló: 50–60 cm-es átmérőhöz 20–40 cm-es vastagság tartozik. Széttörve jól látszik jellegzetes belső szerkezetük; átmérőtől függően a 3–4 vagy 5–6 cm vastag külső kéreg, és egy belső mag, melynek nyitott repedései 0,5–1 cm szélesek. A vörösgyag összlet alsó, 15 cm-es szakasza laminites rétegzettségű. Az egyenként 3–4 mm vastag lemezek színeltérést és anyagváltozást szabad szemmel nem mutatnak, csak súrolófényben láthatók.

A vörös agyag rendkívül éles, ferde (kb. 45°-os) határfelület mentén érintkezik a fekü sárga agyaggal (**4. ábra**). Ez a szívós, tömött – kézzel hajlott felületű poliéderes darabokra törhető – sárga agyag mérszentes, csak nagyon kevés apró kvarcsemcsét tartalmaz. Az agyagon belül gyakoriak a fényes csúszási lapok. E tenyérnyi foltok nem egy síkban helyezkednek el, hanem kissé eltérő szöget zárnak be egymással, és a „karcnyomok” is többféle mozgási irányt mutatnak. E jelenség alapján, és a fentebb leírt ferde települési viszonyokból a sárga agyag utólagos, rogyadozó mozgásaira lehet következtetni. Ezt támasztja alá, hogy a réteghatártól lefelé ék alakú (néhány cm szélességű és dm hosszúságú) vörös agyag repedéskitöltések nyúlnak bele a sárga agyagba.

Sajnos a jelenlegi feltárási viszonyok nem mutatják az új terem oldalsó részét kitöltő sárga agyag és az ide torkolló – fentebb leírt – folyosó zöldes árnyalatú agyagjának kapcsolatát. Ugyanígy nem ismerjük a terem alsó és belső részeinek üledékeit – ezekre a kérdésekre a további kutatások adhatnak választ.



4. ábra: Vörös és sárga agyag éles határvonala az újonnan feltárt teremben, felül az egymásba nőtt szeptáriás gumók (Fotó: Schäfer István)

Eredmények

A barlang újonnan megismert szakaszai és az azokat kitöltő üledékek megerősítették eddig vallott nézeteinket az üreg fejlődéstörténetéről (FUTÓ 1999) és további részletekre is fényt derítettek.

Egyértelművé vált, hogy a laminites összlet nem csak egy közbetelepülő sajátos üledék, hanem önálló képződményként a barlang történetének legalább olyan fontos időszakát dokumentálja, mint a különféle agyakok. A laminites kőzetliszt zónáján belül felfelé vékonyodó, majd teljesen kimaradó zöldes árnyalatú, agyagosabb lemezek jól mutatják a környező térszínen bekövetkezett változásokat. Az addigi – mállással jellemezhető, agyagos – felszíni viszonyokat fokozatosan felváltotta egy szárazodó, löszlerakódást eredményező éghajlat.

Az a korábbi feltételezésünk is bizonyítottnak tekinthető, hogy a barlang feltöltődése során vízszintesen lerakódott üledékek utólag megrogytak (csúszási nyomok, lejtős réteghatárok) és részben mélyebb szintekre halmozódtak át, helyet adva a később bemosódó, újabb üledékeknek. Az összletek határán észlelt hirtelen rétegváltások egy-egy nagyobb nyugalmi szakaszt jeleznek, ilyenkor vagy a barlang bejárati kürtője tömődött el, vagy a felszín morfológiai változása nem tette lehetővé a hordalékanyag bejutását.

A feltárás során újabb üledéktípusokat is megismertünk; a vörösayag alatt éles határral települő, nagy tisztaságú sárga agyagot az új teremben, illetve a két termet összekötő já-

ratot kitöltő, zöldes árnyalatú agyagot. Az eddig látottaknál még nagyobb – néha fél méter átmérőt is meghaladó – és szinte egymásba kapcsolódó szeptáriás konkréciók kerültek elő az új terem vörös agyagjának alsó részéből. Az itt tapasztalt nagyon erős cementálódást valószínűleg az okozta, hogy a barlangba bejutó, mésszel telített vizek a fekvő agyagokon visszaduzzadtak. A hosszabb-rövidebb ideig stagnáló víz az üledékeket átitatta, miközben kicsapódott belőle az oldott kalcium-karbonát. A lassan(?) elszívárgó víz után hosszabb időre(?) kiszáradt az üledékösszlet, majd ismét megérkezett a következő vízborítás. Nagyon valószínű, hogy a ritmicitás összefügg a laminitképződéssel.

Műszeres anyagvizsgálatokkal lehetne pontosítani, hogy a különböző színű agyagok és a laminites sorozat lemezei vajon milyen eredetűek és honnét származnak? Új kutatási irányként felvetődik a – VERESS (1999) által részletesen tárgyalt – üledékkel kitöltött karsztos mélyedések és az ugyancsak üledékeket tartalmazó, ilyen típusú felnyílt barlangok fejlődésének összehasonlítása.

Irodalom – References

- FUTÓ J. (1999): A Csatár-hegyi-barlang üledékei I. – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 14 (1995): 7–19. Zirc
- FUTÓ J. (2000a): Éghajlatváltozások és helyi tektonikus mozgások tükröződése bakonyi barlangok üledék-kitöltésében – Negyedidőszak Ankét 2000. Budapest. Poszter (in press)
- FUTÓ J. (2000b): Keveredési korrózióval kialakult Veszprém környéki barlangok morfológiai típusai – Karsztfejlődés V.: 243–255. Szombathely
- FUTÓ J. – SCHÄFER I. Zs. (2000): Új terem feltárása a Csatár-hegyi-barlangban – A Veszprémi Egyetemi Barlangkutató Egyesület Munkájának Eredményei 1998–1999. 5–14. Veszprém.
- VERESS M. (1999): Az Északi-Bakony fedett karsztja – A Bakony Természettudományi Kutatásának Eredményei 23. 167 p. Zirc

Summary

Sediments of the Csatár-Hill-cave II. – Sediments discovered between 1998–1999 from the continuous research of the cave and their layering conditions are published in this paper. An about 1,5 m thick cave laminite assise has been recognised. In this some millimetre thick red, yellow and sometimes black rock flour layers can be found alternately. The green clay layers appear downwards the half of the formation and they get thicker and thicker. The laminite structure gradually turns into yellowish green clay which contains concretions.

In the new hall a nearly 1 m thick dolomite conglomerate of loose structure and scrambling origin lies. At the lower part of this, the rock pieces can be found interbedded into small amount of yellow clay. Under this with quick change, also a 1 m thick, but red clay comes with slide, uneven surface. Dozens of slightly flattened concretions can be found in this; the diameter of some of them is over a half meter. They have been almost grown laterally together during their growth developing a merged, cemented formation. Their development is not completely clarified. The water coming down into the cave supposedly dams back on the yellowish clay settling under the concretions; its solved calcium carbonate content precipitates and cements the loose conglomerate. The sediment dries out until the next inflow therefore the structure of the concretions will be septarious. The rhythmically repeated phenomenon is supposedly in connection with the laminite sedimentation.

Traces of slipping inside the clay and the strongly curved layer-borders refer to translocation of sediment-accumulation in a lower level of the cave. The phenomenon ensures place for new deposits arriving from outside.

A kézirat lezárva: 2000. december

A szerző címe (Author's adress):

FUTÓ János
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 1.
E-mail: btmz@almos.vein.hu

ADATOK A PRÁGA-HEGY (VESZPRÉM MEGYE) GEOLÓGIAI ISMERETÉHEZ

BODORKÓS Zsolt

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

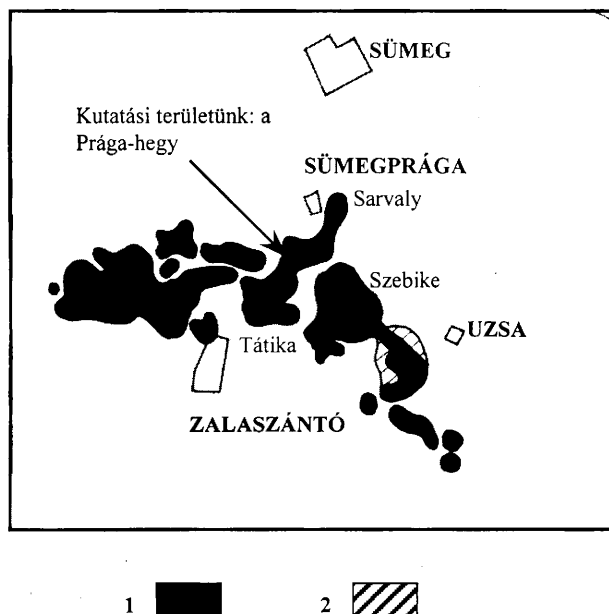
Abstract: Data to the geological knowledge of the Prága-Hill (Veszprém County) – Several stone-pits were settled in the last 100 years for our basalt occurrences in Transdanubia. Beside the negative effects – from the points of view of nature conservation - of the quarries there are positive ones geologically (and economically) as well. The „landscape wound” is practically a window opening to the inner part of the hill. Taking the advantage of this we can get many interesting geological information – as we did – in our research area, on the Prága-Hill beside Bazsi. On the basis of our field observations, settling conditions of the basalt and the sediments forming the hill are described in this paper. We also give short morphological characterisation of the inclusions occurring in the basalt.

Bevezetés, kutatástörténet

A dunántúli bazalt-előfordulásokon az elmúlt 100 évben számos kőbányát nyitottak (Haláp, Badacsony, Gulács stb.). Ezek közül jelenleg kettőben folyik intenzív, rendszeres művelés: Uzsabányán és Bazsiban. A kőfejtők természetvédelmi szempontból kedvezőtlen hatásai mellett számos geológiai (és gazdasági) szempontból kedvező tényező jelenik meg. A „tájseb” gyakorlatilag olyan ablak, amely a hegy belsejére néz. Ezt kihasználva sok érdekes geológiai információhoz juthatunk és jutottunk is kutatási területünkön a Bazsi melletti Prága hegyen.

A Keszthelyi-hegységet északról a Zalaszentőrsi-medence határolja. E medencét északról és keletről a Tátika-csoport bazalt-hegyei (Tapolcai Bazalt Formáció, Jámbor 1980) övezik (JUGOVICS 1974). A Tátika és Sarvaly hegyek közti bazalt vonulat ÉK–DNY-i csapásirányú és mintegy 6 km hosszúságban követhető. E vonulat központi részén helyezkedik el kutatási területünk a Prága-hegy (1. ábra). DNY-ról a Farkas-hegy, ÉK-ról a Sarvaly-hegy bazaltgerince határolja. A gerinc hossza közel 2 km, legmagasabb pontja a Karikás-tető 354 m-rel magasodik a tenger szintje fölé. A vonulat átlagos magassága 310–320 m, szélessége 100 és 700 méter közt váltakozik. A Prága-hegy ÉNy-i oldalát jelenleg is aktív, háromszintes kőfejtő tárja fel (2. ábra).

A Tátika-csoport geológiája az elmúlt másfél évszázad folyamán számos jeles kutatónak keltette fel az érdeklődését. VITÁLIS (1911) monográfiájában nagyon szép Cholnoky J. által



1. ábra: A kutatási terület helyzete, 1: bazalt, 2: bazalttufa (JUGOVICS 1974 alapján)

készített képeket lehet látni a szomszédos sarvalyi kőfejtőről. Ugyanitt ezt írja: „A bazalt-takaró a feltárás dél-nyugati részén, hatalmas homoklencsét emelt fel s annak a még hígan folyó erupciós anyagba besüppedt részeit egészen megpörkölte.” Ebből az üledékből *Melanopsis* sp. és *Congerina* sp. maradványok kerültek elő (VITÁLIS 1911).

A legjelentősebb kutatások Jugovics Lajos nevéhez fűződnek. Megállapítja, hogy a Tátika és Sarvaly hegyek közt húzódó bazaltvonulat hasadékkáter mentén alakult ki (JUGOVICS 1948, 1955/56). A Prága-hegy két hasadékfeltörés eredménye (JUGOVICS 1955/56). A hegy ÉK-i oldalán található teknőszerű mélyedést krátermaradválynak tartotta. (JUGOVICS 1948). A különböző bazalttípusok elterjedéséről és a Prága-hegy általa vázolt szerkezetéről elvi ábrát készített (JUGOVICS 1955/56).

A vulkanológiai megfigyelések mellett kőzettani vizsgálatokat is végzett. Egyrészt a hegy főtömegét alkotó bazaltot, másrészt a fekvő és fedő üledékek anyagát vizsgálta. A fedőhomok eredetét ásványtani összehasonlítással próbálta magyarázni. Úgy vélte, hogy a fedőhomok a pannonnál fiatalabb (JUGOVICS–CSÁNK 1955/56).

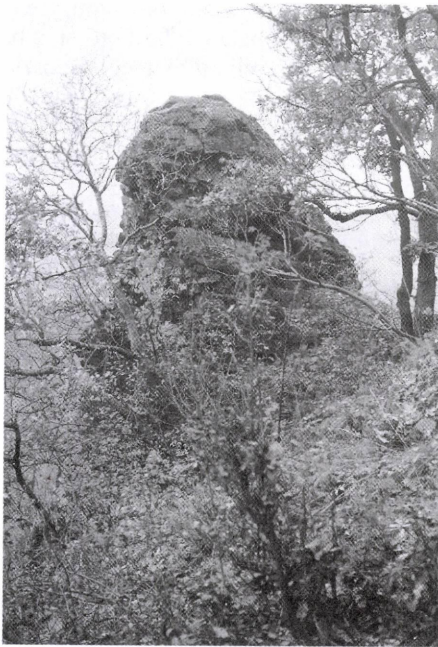
A Tátika-csoport bazaltjainak kőzetkémiai vizsgálatával Mauritz Béla és H. F. Harwood is foglalkozott (MAURITZ–HARWOOD 1937). Vizsgálták az egyes bazaltminták ásványos összetételét és az egyes elemek gyakoriságát.

A Tátika-csoport kutatásában új fejezet indult, amikor megkezdték a bazaltok K/Ar radiometrikus kormeghatározását. A Sümegprága és Bazsi községek kőfejtőiből származó minták kora a mérések alapján $3,02 \pm 0,20$; $3,43 \pm 0,40$; $3,79 \pm 0,62$ millió évnek bizonyult. A Prága-hegy kőzetét olivingazdagnak találták. A Tátika-csoport hegyeit lépcsősen felfelé haladó településnek tartják (BALOGH et al. 1982).

JÁMBOR et al. (1981) szerint a Tátika- és Sarvaly-hegyek települések kipreparálódott maradványai.



2. ábra: A Prága-hegyi bazaltbánya (2000)



3. ábra: Sziklatorony a bazaltgerinc DNy-i végén

Földtani megfigyelések

A bányától DNy-ra a néhány méteressé keskenyedő gerinc a lepusztulás folytán sziklatornyokra különül (**3. ábra**) és erősen pusztul, több méter átmérőjű bazalttömbök szakadtak le és ezek további aprózódásával a hegy saját törmelékébe temetkezik.

A bányától ÉK-re a bazaltgerinc kettéágazik és egy szinte teljesen lefolyástalan, alacsony, teknőszerű mélyedést fog közre. A gerinc kúpszerű vulkáni formák sorozatából tevődik össze.

A földtani térképen (HAAS J.–JOCHÁNÉ EDELENYI E. 1988) azt látjuk, hogy a Prága-hegy közvetlen környezetét többnyire negyedidőszaki képződményekkel fedett pannon üledék alkotja. A bazalt gyakorlatilag teljesen fedett, kizárólag a gerincen találunk száibanálló kibúváásokat. Megfigyeléseink szerint a bazalt itt oszlopos elválású, de ott, ahol a gerinc kettéágazik pados elválású bazalt is kibukkan. Ez azt jelzi, hogy a bazalt kihülésekor itt is üledékkal érintkezett. Az üledékanyag nagy része azóta lepusztult. Ugyanitt a gerinc által közrefogott mélyedésben a földtani térkép szerint pannon üledékek helyezkednek el. Ennek a teknőszerű mélyedésnek két lefolyási helyét sikerült elkülöníteni. A hegy D-i oldalának ÉK-i végén és az É-i oldal közepe táján, a Karikás-tető és egy kisebb kúp közti területen lehet megfigyelni ezeket. Viszont figyelemre méltó, hogy itt kvarckavicsok is előfordultak, igaz nem nagy számban.

A szomszédos Sarvaly-hegyen az ottani bazaltbánya bővítése érdekében 31 kisebb kutatógödrt létesítettek. Ezek a gödrök 6–6,5 m mélységben megpörkölt, összeégett agyag és homokrétegeket tártak fel. A gerinc két oldalát itt is 5–10 m magasan kiemelkedő száibanálló bazalt alkotja (JOCHÁNÉ EDELENYI–HAAS 1986).

A kőzetek vertikális elterjedését, egymáshoz való viszonyát legjobban – a folyamatos fejtés miatt állandóan változó – bányafalakon vehetjük szemügyre (**4. ábra**).

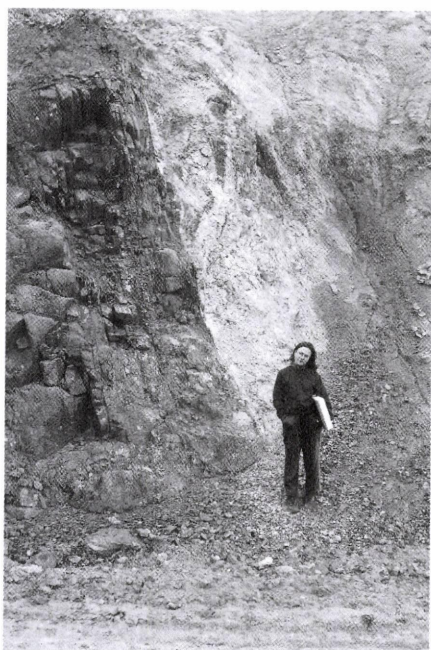
A bazaltnak itt is két megjelenési formája különíthető el: a bánya központi részén oszlopos, e fölött pados elválású bazaltot figyelhetünk meg. Az oszlopos bazalt szürkésfekete, tömört szövetű. Az oszlopok átmérője 20–40 cm között változik. A pados bazalt vékony (5–10 cm) és vastag (10–40 cm) padok formájában van jelen. Mindkét típus hólyagüregekben gazdagabb, mint az oszlopos bazalt. A hólyagüregek különféle ásványokkal, főként zeolitokkal és karbonátokkal vannak kitöltve.

A bányafalak tetején szinte függőlegesen álló bazalttelérek voltak megfigyelhetők (**5. ábra**). Vastagságuk 1–6 méter között változott. A telér bazaltanyaga néhol öklőnyi cseppekre különülve belefolyt az üledékbe. A kontaktuson a bazalt vékony lemezes elválású (**6. ábra**).

A bányafalak felső részén a pannóniai üledékek „fedőként” és „belső meddő” formájában is előbukkannak. Fedőüledéknek nevezem azokat, amelyek nem minden oldalukkal érintkeznek a bazalttal, nagy kiterjedésűek (méteres–10 méteres nagyságrendű) és ebből következően a kontakt hatás kismértékű. A fedő üledékek, ahogy az a 4. ábrán is látszik, közel egy szintben helyezkednek el a bánya egész területén. Ilyen előfordulás igen szépen volt tanulmányozható 2000 tavaszától októberig, mikor is a bányaművelés elérte és nagy részben megszüntette (**7. ábra**). Itt több 10 m hosszúságban változatos összetételű üledékek és ezekbe benyomult bazalttelér volt megfigyelhető. Dominánsan sárgás színű, csillámos homok és szürkészöld, fekete foltos (szervesanyag-tartalmú) agyag fordult elő. A csillámos homokból limonitosodott famaradványok mellett KÖRÖSNÉ HÓDI M. (szóbeli közlés) meghatározása szerint: *Margaritifera flabellatiformis* (Grigorowitch–Beresowski 1915) = *Unio wetzleri* Dunkel, *Melanopsis* sp., *Viviparus* sp. és *Theodoxus* sp. is előkerültek.



4. ábra: A felső bányafal (1994)



5. ábra: Bazalttélér és üledék határa



6. ábra: Bazalt–üledék kontaktus

A „belső meddőként” előforduló üledékeket a zárványok közé soroltam. Mivel méreteik kisebbek (cm–m-es nagyságrend) mint az előbbieké a kontakt hatás nagyobb mértékben érvényesül. Ezekhez hasonló előfordulást a szomszédos Sarvaly-hegyről már ismertettek, legutóbb KLESPITZ (1990). Az üledékek anyaga minden esetben pannon homok és agyag, ill. ezek különféle arányú keverékei.

A bazalttelértől egy 2–3 m vastag homokos-agyagos összlettel elválasztva egy tufás jellegű kőzet fordult elő. Ez a kőzet erősen bontott bazaltgömböcskékből (0,5–15 cm), agyag-gömböcskékből és ritkábban kvarckavicsokból, valamint az ezeket összecementáló finom kőzetlisztes anyagból áll (8. ábra).

A zárványok részben a fekvő felszakított anyagából származnak, részben pedig a bazalt által körbefolyt üledékek. Ezek mérete pár cm–néhány méter. Anyaguk többnyire a már ismertetett homokos-agyagos kőzetekből áll. A bányafalak felső részén gyakoriak az agyagos zárványok. Ezekhez a zárványokhoz nagyon formagazdag karbonátos (kalcit-aragonit)–zeolitos (phillipsit) ásványtársulás kapcsolódik.

A kvarc anyagú zárvány viszonylag kevés, ezek feltehetően kavicsok voltak. Ezek általában szabálytalan alakúak, bár szabályos trapéz alakú is előkerült már. Méretük 2 és 10 cm között változik. A kvarcanyag gyakran erősen töredezett, szemcsés jelleget mutat. Egy alkalommal szulfidásvány került elő kvarczárványból.



7. ábra: Homokra települt agyag a bazalt „fedőjében”, A: törmelék, B/1: csillámos, sárga homok, limonitos famaradványokkal, csigák, kagylók, B/2: szürkés homok, limonitos, szenes famaradványokkal, B/3: enyhén agyagos, sárgásszürke, finomrétegzett homok, limonitos famaradványokkal, C: szürke agyag



8. ábra: Egy nagyobb bazaltdarab a tufás kőzetben

Mészközárványok is előfordultak, de valódi méretük nem ismert, mivel törmelékben bukkantunk rájuk. Bennük mollusca-héj metszetek és apró kalcitüregek figyelhetők meg.

Egy 1999-ben gyűjtött, a felső bányaszint egyik nagyobb, sötétzöld, erősen összesült zárvány anyaga RÁLISCHNÉ FELGENHAUER E. vékonycsiszolatos vizsgálata szerint hólyagos üveg-tufa lehetett. Összetételében az agyagásványok uralkodnak, de jelentős a karbonáttartalom is. Erősen repedezett és a repedéseket 0,1 mm vastagságban kvarc tölti ki.

Összegzés

A Prága-hegyen végzett megfigyeléseinkből a következő megállapítások és feltételezések vonhatók le. A hegy központi tömegét szürkésfekete, tömött szövetű, oszlopos elválású bazalt alkotja. Pados elválású bazalt minden esetben az üledék-bazalt kontakt zónában jelenik meg. A bányafalak felső részén jelentős mennyiségű fedőüledéket találtunk. A bazalttal itt csak csekély kontakt hatás mutatkozik.

A Prága-hegy gerince pannon üledékbe nyomult kipreparálódott teleptelér (JÁMBOR et al. 1981). Az üledéket a felnyomuló magma részben kikerülte, bekebelezte, részben enyhén megemelve felboltozta. A felnyomulás kétszeri alkalommal történhetett. Feltételezhető, hogy a kúpszerű formák a második felnyomulás produktumai. Néhol a magma áttörhette a felszínt és felszíni lávafolyást eredményezett. A lepusztulás folyamán a kis kúpok közti mélyedésekben ill. a láva által borított területen „belső meddőként” fennmaradt az egykori fedőüledék. Ennek maradványait találtuk meg a bányafalak felső részében, a teknőszerű mélyedésben a hegy ÉK-i oldalán.

Kérdéses a tufás kőzet eredete, anyagából következően viszont mindenképpen felszíni vulkáni működésre is következtethetünk.

A különféle zárványok és az üledékekből vett minták a Bakonyi Természettudományi Múzeum geológiai gyűjteményében kerültek elhelyezésre.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretném köszönetemet kifejezni a bánya vezetőségének és dolgozóinak, hogy lehetőséget nyújtanak a folyamatos vizsgálódásra. Köszönet illeti Rálschné dr. Felgenhauer Erzsébetet a vékonycsiszolatok közzétani leírásáért, Korpásné Hódi Margitot az ősmaradványok meghatározásáért, valamint Korpás Lászlót javító szándékú észrevételeiért.

Irodalom–References

- BALOGH K.–JÁMBOR Á.–PARTÉNYI Z.–RAVASZNÉ BARANYAI L.–SOLTI G. (1982): A dunántúli bazaltok K/Ar radiometrikus kora – Földt. Int. Évi Jel. 1980-ról: 243–260.
- HAAS J.–JOCHÁNÉ EDELENYI E. (szerk.) (1988): A Bakony hegység földtani térképe, 20 000-es sorozat, Sümeg – MÁFI
- JÁMBOR Á. (1980): A Dunántúli-középhegység pannóniai képződményei – MÁFI Évkönyv 62.
- JÁMBOR Á.–PARTÉNYI Z.–SOLTI G. (1981): A dunántúli bazalt vulkanitok földtani jellegei – Földt. Int. Évi Jel. 1979-ről: 225–239.
- JOCHÁNÉ EDELENYI E.–HAAS J. (1986): Sümeg – Magyarázó a Bakony-hegység 20 000-es földtani térkép-sorozatához – MÁFI, Bp.: 47–54.
- JUGOVICS L. (1948): Adatok a Tátika-Prága-Sarvaly hegyek vulkanológiai felépítéséhez – Földt. Közl. 78.: 196–205.
- JUGOVICS L. (1955/56): Újabb vulkanológiai és kőzettani megfigyelések a Tátika-csoport bazalthegyein – Földt. Int. Évi Jel.: 153–178.
- JUGOVICS L. (1974): A magyarországi bazaltok kémiai jellege – Földt. Int. Évi Jel.: 431–470.
- JUGOVICS L.–CSÁNK E.–NÉ (1955/56): A Tátika bazaltcsoport fekvő és fedőhomokjának eredete. Földt. Int. Évi Jel. 2. köt.: 179–198.
- KLESPLITZ J. (1990): Bányageológiai megfigyelések az állami kőbányaipar bazaltbányaiban – Építőanyag 42.évf. 4.sz.: 121–133.
- MAURITZ B.–HARWOOD, H. F. (1937): A Tátika-csoport bazaltos kőzetei – Math. és Term. Tud. Ért. 55. köt.: 75–104.
- VITÁLIS I. (1911): A Balaton-felvidéki bazaltok – A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. 1.1 Ásványt. Függ.: 38–39.

Summary

Data to the geological knowledge of the Prága-Hill (Veszprém County) – The basalt range between the Tátika and the Sarvaly hills is of NE-SW line and can be followed in about 6 km length. Our research area, the Prága-Hill lies at the central part of this bed. Central mass of the hill consists of greyish-black, columnar basalt with thick structure. Benchy basalt appears in every case in the sediment-basalt contact zone. On the upper part of the pit-walls significant quantity of cover sediment was found. Here only inconsiderable contact effects emerge with the basalt. I call „cover sediments” those which do not adjoin on the basalt with all of their sizes, extensive (from one meter till ten meter size scale), therefore the contact effect is small. Pannon sediments turn up in the form of inner burden at the upper part of the pit-walls. Sediments appearing as inner cover were classified to the inclusions. Characteristic feature of the inclusions that the contact effect is stronger due to their smaller sizes (cm-m size scale). Inclusions have been developed partly from ripped materials of the base, partly from sediments passed or flown round by the basalt. Sizes of these range from some centimetres till several metres. Their material is the previously described sandy-clay in most of the cases, but quartziferous and limestone inclusions occur as well.

A szerző címe (Author's adress):

BODORKÓS Zsolt
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

A TEKERES-VÖLGY (DÉLI-BAKONY) NÖVÉNYZETE

KOVÁCS J. Attila

Berzsenyi Dániel Főiskola, Növénytani Tanszék, Szombathely

Abstract: Vegetation of the Tekeress-Valley (Southern-Bakony) – The author studied the vegetation of Tekeress-Valley located in the Southern-Bakony. The list of vascular flora of the area was compiled, its vegetational units were determined and the vegetation map was prepared by himself. Populations of protected plant species were also examined and their occurrences were marked on the map.

Bevezetés

A Déli-Bakony dolomitos kőzetének legkeletibb természeti egységét képező Tekeress-völgy – a Malom-hegy (412 m) és a Kőris-hegy között – közvetlenül a Balaton-felvidékhez és a Veszprémi-fennsíkhoz kötődően, nagyobb részt Nemesvámos község és kisebb részben Veszprém város határában található. A hosszú, „tekervényes” völgy természetföldrajzi adottságait, az egykori Tekeress-patak alakította (szabdalta) végig, elnyúló, szurdokszerű, vadregényes tájja.

Az általában ÉK–DNy irányultságú völgy változatos geomorfológiai adottságait különösen a Kőris-hegy és a Csinge-hegy alacsony vonulata, ill. keleten a sas-hegyi plató, nyugaton pedig a csatár-hegyi plató befolyásolja. Ugyanakkor É-on és D-en a középtájat meghatározó geológiai törésvonalak (Veszprém–Devecseri-árok, Veszprém–Nagyvázsonyi-medence) alakító hatása érvényesül.

A sziklakibúvásokkal, sasbércekkel, dolomitkopárokkal tarkított völgy északi része nyitottabb, a turizmus, az egykori legeltetés és a degradáció is erőteljesebb (különösen az Ördögrágtá-kő és a csatári malom között). A völgy déli része mélyebb és keskenyebb, több helyen igazi szurdokvölgy jellegű és jelentős erdősültségénél fogva kevésbé degradálódott, sőt helyenként a fellazuló molyhos tölgyesek és bokorerdők zónájában, pozitív természetességi állapotokat őriz. A jelenlegi vegetáció szerkezeti összetételét azonban mindenképpen erőteljesen befolyásolja az alsó szakaszon a fokozódó turizmus (kerékpár, motor is!), felső részén pedig a nemesvámosi lovastúrák környezetmódosító hatása.

Tekintettel arra, hogy a Tekeress-völgy természeti egysége fontos flóraelterjedési és vegetációtörténeti problémák megvilágításához szolgáltathat értékes adatokat, az utóbbi években botanikai állapotfelméréseket indítottunk el. Ezért 1997–2000 között mondhatni programszerűen, minden vegetációs időszakban és több alkalommal felkerestük a területet és florisztikai-cönológiai felméréseket végeztünk. Az elért eredményeket: edényes flóralista,

növényfajok ponttérképezése, vegetációtérkép, növénytársulások jellemzése stb. jelen dolgozatunkban adjuk közre.

A feldolgozás folyamán megalapozódott azon összkép, mely szerint a Tekeres-völgy botanikai-ökológiai szempontból egy olyan lokális természeti területe a Déli-Bakonyoknak, mely fajgazdagsága és ökológiai folyosó funkciója révén igen értékes élőhelyek megőrzését és fennmaradását biztosította. Így az eddigieknél jóval több figyelmet érdemel úgy a szakma, mint a természetvédelem részéről.

Eredmények

Ami a flóradiverzitást és a botanikai értékeket illeti, elmondhatjuk, hogy a területen a több mint 320 edényes taxon közül 37 védett növény volt regisztrálható. Ezen kívül, chorológiai és cönológiai kb. 15–20 faj külön figyelmet érdemel. A Tekeres-völgy folyosószerű, átmeneti jellegű – a Balaton-felvidék és az Északi-Bakony között – erősíti a következő fajok erőteljes populációi is: *Seseli leucospermum*, *Aethionema saxatile*, *Scilla autumnalis*, *Amelanchier ovalis*, *Cotinus coggygia*, *Paronychia cephalotes*, *Draba lasiocarpa*, *Fumana procumbens*, *Hepatica nobilis*, *Moehringia muscosa*, *Scabiosa canescens* stb.

A vegetáció változatosságát ill. a cönológiai diverzitás különlegességét, főleg a dolomitsziklagepek és lejtősztyepek sajátosságai határozzák meg: *Seseli leucospermi-Festucetum pallentis*, *Festuco pallenti-Brometum erecti-pannonici*, *Chrysopogono-Caricetum humilis* növénytársulások állományainak gazdagsága és ritka botanikai értékeinek jelenléte. Ezen kívül a vegetáció további sajátosságait a szubmediterrán jellegű, fellazuló, xerotherm erdők erőteljes állományai adják: *Cotino-Quercetum pubescentis*, *Vicio sprasiflorae-Quercetum pubescentis*, melyek cönológiai viszonyaikkal szorosan kötődnek a zonális jellegű cseres-tölgyesekhez (*Quercetum petraeae-cerris*). Az árnyékos, hűvös, szurdokszerű völgyekben, a mezofil lombos erdők egy sajátos egysége, a dolomittörmeléklejtő-erdő (*Primulo veris-Tilietum platyphyllae*) maradt fenn. Növényföldrajzilag érdekes, hogy ezek a társulások a Déli-Bakony nyugati térségében megritkulnak ill. a legtöbb helyen az atlantikus hatás erősödése révén már fenn sem maradtak.

A Tekeres-völgy edényes flóralistája

(nomenklátúra: SIMON 1992)

Acer campestre L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Achillea millefolium*, *Achillea setacea* W. et K., *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, *Aconitum vulpina* Rchb., *Adonis vernalis* L., *Aegopodium podagraria* L., *Aethionema saxatile* (L.) R. Br., *Agrimonia eupatoria* L., *Agropyron caninum* (L.) R. et Sch., *Agropyron repens* (L.) P.B., *Agrostis capillaris* L., *Agrostis stolonifera* L., *Alchemilla acutiloba* Opiz, *Alliaria petiolata* (M.B.) Cavara et Grande, *Allium flavum* L., *Allium montanum* F. W. Schm., *Althea officinalis* L., *Alyssum alyssoides* (L.) Nath., *Alyssum montanum* L., *Amelanchier ovalis* Medik., *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rchb., *Anchusa officinalis* L., *Anthericum ramosum* L., *Anthriscus cerefolium* (L.) Hoffm., *Anthyllis vulnarearia* L. subsp. *polyphylla* (Kit.) Nym., *Arabis turrata* L., *Arrhenatherum elatius* (L.) P.B., *Artemisia pontica* L., *Artemisia vulgaris* L., *Asarum europaeum* L., *Asperula cynanchica* L., *Asplenium trichomanes* L., *Asplenium ruta-muraria* L., *Aster linosyris* (L.) Bernh., *Astragalus austriacus* Jacq., *Ballota nigra* L., *Berberis vulgaris* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Betonica officinalis* L., *Biscutella laevigata* L., *Bothriochloa ischaemum*, *Brachypodium pinnatum* (L.) P.B., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) R. et Sch., *Bromus commutatus* Schratt,

Bromus erectus Huds., *Bromus mollis* L., *Bromus pannonicus* Kumm et Sendt., *Bromus ramosus* Huds., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Campanula bononiensis* L., *Campanula glomerata* L., *Campanula patula* L., *Campanula persicifolia* L., *Campanula rotundifolia*, *Campanula sibirica* L., *Campanula trachelium* L., *Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay., *Carduus acanthoides* L., *Carduus natans* L., *Carex halleriana* Asso, *Carex humilis* Leyss., *Carex montana*, *Carex pilosa* Scop., *Carex praecox* Schreb., *Carex tomentosa* L., *Carlina vulgaris* subsp. *intermedia* (Schur) Hay., *Carpinus betulus* L., *Centaurea micranthos* S. G. Gmel, *Centaurea pannonica* (Heuff.) Simk., *Centaurea sadleriana* Janka, *Centaurea scabiosa* L., *Centaurea spinulosa* Rochel, *Centaurea triumfetti* All. subsp. *aligera* (Gugl.) Dostál, *Cerasus avium* (L.) Mönch, *Ceterach officinarum* DC. in Lam et DC., *Chelidonium majus* L., *Chondrilla juncea* L., *Chrysanthemum corymbosum* L., *Chrysanthemum leucanthemum* L., *Chrysanthemum vulgare* (L.) Bernh. (= *Tanacetum vulgare* L.), *Chrysopogon gryllus* (Törn.) Trin, *Cichorium intybus* L., *Cirsium eriophorum* (L.) Scop., *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten, *Cleistogenes serotina* (L.) Keng., *Clematis vitalba* L., *Colchicum autumnale* L., *Convallaria majalis* L., *Convolvulus cantabrica* L., *Cornus mas* L., *Cornus sanguinea* L., *Coronilla coronata* Nath., *Coronilla varia* L., *Corydalis cava* (L.) Schw. et Koerte, *Corylus avellana*, *Cotinus coggygia* Scop., *Cotoneaster integerrimus* Medik., *Cotoneaster niger* (Wahlb.) Fries, *Crataegus monogyna* Jacq., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Cytisus nigricans* (L.) Griseb., *Cytisus procumbens* (W. et K.) Spreng., *Dactylis glomerata* L., *Dactylis polygama* Horvatovszky, *Daucus carota* L., *Danthonia decumbens*, *Daphne cneorum* L., *Datura stramonium* L., *Dianthus armeria* L., *Dianthus plumarius* L. subsp. *regis-stephani*, *Dianthus pontederæ* Kern., *Dictamnus albus* L., *Dipsacus fullonum* L., *Dorycnium herbaceum* Vill., *Draba lasiocarpa* Rochel, *Dryopteris filix-mas* L., *Echinops sphaerocephalus* L., *Echium vulgare* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Epipactis helleborine* Cr., *Eryngium campestre* L., *Erysimum odoratum* Ehrh., *Euonymus verrucosus* Scop., *Euonymus europæus* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Euphorbia esula* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Euphorbia pannonica* Host, *Euphorbia polychroma* Kern., *Euphorbia seguieriana* Necker, *Falcaria vulgaris* Bernh., *Festuca arundinacea* Schreb., *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Festuca pallens* Host, *Festuca pratensis* Huds., *Festuca rubra* L., *Festuca rupicola* Heuff., *Filipendula vulgaris* Mönch, *Fragaria viridis* Duch., *Fraxinus excelsior* L., *Fraxinus ornus* L., *Fumaria procumbens* (Dun.) Gren. et Godv., *Galium glaucum* L., *Galium mollugo* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Galium schultesii* Vest, *Galium vernum* L., *Geranium molle* L., *Geranium phaeum* L., *Geranium robertianum* L., *Geranium sanguineum* L., *Geum urbanum* L., *Glechoma hederacea* L., *Globularia punctata* Lap., *Gypsophila muralis* L., *Hedera helix* L., *Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun., *Hepatica nobilis* Mill., *Heracleum sphondylium* L., *Hieracium bauhinii* Schult ex Bess., *Hieracium cymosum* L., *Hieracium murorum* L., *Hieracium pilosella* L., *Hieracium umbellatum* L., *Hippocrepis comosa* L., *Hypericum hirsutum* L., *Hypericum perforatum* L., *Inula britannica* L., *Inula conyzia* DC., *Inula ensifolia* L., *Inula hirta* L., *Junciperus communis* L., *Jovibarba hirta* (Juol.) Opiz, *Jurinea mollis* (L.) Rchb., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Knautia drymeia* Heuff., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Lamium maculatum* L., *Lapsana communis* L., *Laserpitium latifolium* L., *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Leontodon hispidus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Lilium martagon* L., *Linum tenuifolium* L., *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Linum austriacum* L., *Lithospermum purpureo-coeruleum* L., *Lolium perenne* L., *Lonicera xylosteum* L., *Lotus corniculatus* L., *Lychnis flos-cuculi* L., *Marrubium peregrinum* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Meliatis carpatica* Klok, *Melica ciliata* L., *Melica uniflora* Retz., *Mentha longifolia* (L.) Nath., *Mercurialis ovata* Sternb. et Hoppe, *Mercurialis perennis* L., *Minuartia verna* (L.) Hiern., *Moehringia muscosa* L., *Muscari botryoides* (L.) Mill., *Muscari neglectum* Guss. Ex Ten., *Orchis morio* L., *Orchis purpurea* Huds., *Orchis ustulata* L., *Origanum vulgare* L., *Paronychia cephalotes* (M.B.) Bess., *Pastinaca sativa* L., *Petrorhagia prolifera* (L.) Ball et Heyw., *Peucedanum cervaria* (L.) Lap., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, *Phleum phleoides* (L.) Karsten, *Phyteuma orbiculare* L., *Picris hieracioides* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Pinus nigra* Arn., *Pinus sylvestris* L., *Plantago argentea* Chaix., *Plantago lanceolata* L., *Plantago major* L., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Poa angustifolia* L., *Poa badensis* Hke., *Poa nemoralis* L., *Polygala amara* L., *Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Polypodium vulgare* L., *Potentilla alba* L., *Potentilla arenaria* Borkh., *Potentilla erecta* (L.) Ränchel, *Primula veris* Huds., *Prunella vulgaris* L., *Pulsatilla grandis* Wender, *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *nigricans* (Störck) Zamels, *Pyrus pyraister* (L.) Burgsdorf, *Quercus cerris* L., *Quercus petraea* (Mattuschka) Lieblein, *Quercus pubescens* Willd., *Quercus robur* L., *Quercus rubra* L., *Ranunculus acris* L., *Ranunculus bulbosus* L., *Ranunculus illyricus* L., *Ranunculus repens* L., *Rosa canina* L., *Rosa gallica* L., *Rubus fruticosus* L. agg., *Salvia aethyopsis* L., *Salvia nemorosa* L., *Salvia pratensis* L., *Salvia verticillata* L., *Sambucus ebulus* L., *Sambucus nigra* L., *Sanguisorba minor* Scop., *Scabiosa canescens* W. et K., *Scabiosa*

ochroleuca L., *Scilla autumnalis* L., *Scorzonera austriaca* Willd., *Scorzonera purpurea* L., *Sedum acre* L., *Sedum album* L., *Sedum maximum* (L.) Hoffm., *Sedum sexangulare* L., *Seseli hippomarathrum* L., *Seseli leucospermum* W. et K., *Seseli osseum* Cr., *Silene otites* (L.) Wib., *Solidago gigantea* Ait., *Sorbus aria* (L.) Cr., *Sorbus torminalis* (L.) Cr., *Stachys germanica* L., *Stachys recta* L., *Stachys sylvatica* L., *Stellaria graminea* L., *Stellaria holostea* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Stellaria nemorum* L., *Stenactis annua* (L.) Ness., *Stipa capillata* L., *Stipa eriocalis* Borb., *Stipa pulcherrima* C. Koch, *Symphytum officinale* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Teucrium montanum* L., *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus* (Borb.) Soó, *Thalictrum aquilegifolium* L., *Thesium arvense* Horváthovszky, *Thymus pannonicus* All., *Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop., *Tilia tomentosa* Mönch (ültetett), *Trifolium alpestre* L., *Trifolium arvense* L., *Trifolium medium* Grubfg, *Trifolium montanum* L., *Trifolium ochroleucum* Huds., *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L., *Turritis glabra* L., *Urtica dioica*, *Veratrum nigrum* L., *Verbascum lychnitis* L., *Verbascum phlomoides* L., *Verbascum speciosum* Schrad., *Verbena officinalis* L., *Veronica chamaedrys* L., *Veronica austriaca* L., *Veronica spicata* L., *Viburnum Vincetoxicum* *hirundinaria* Medic, *Viola arvensis* Murr., *Viola canina* L., *Viola hirta* L., *Viola odorata* L.,

Védett növényfajok elterjedése

A Tekeress-völgy változatos flórájának külön színezetet ad a nagyszámú (37) védett növény, mely fennmaradhatott a területen. Egyes taxonok elterjedésének szemléltetésére ponttérképeket is készítettünk (1–2. ábra), többségükre vonatkozóan pedig rövid jellemzést adunk. Az egyes fajok gyakorisága, populációméretei igen változatos képet mutatnak a térségben. Növényföldrajzilag adataink a középhegységi migrációs folyamatok jobb értelmezését segíthetik elő (pl. *Seseli leucospermum*, *Scilla autumnalis*, *Cotinus coggygria*, *Amelanchier ovalis* stb.). Az alábbiakban kissé szelektálva és betűrendi sorrendben mutatjuk be a fajokat, rövid információkkal jellemezve térségi helyzetüket.

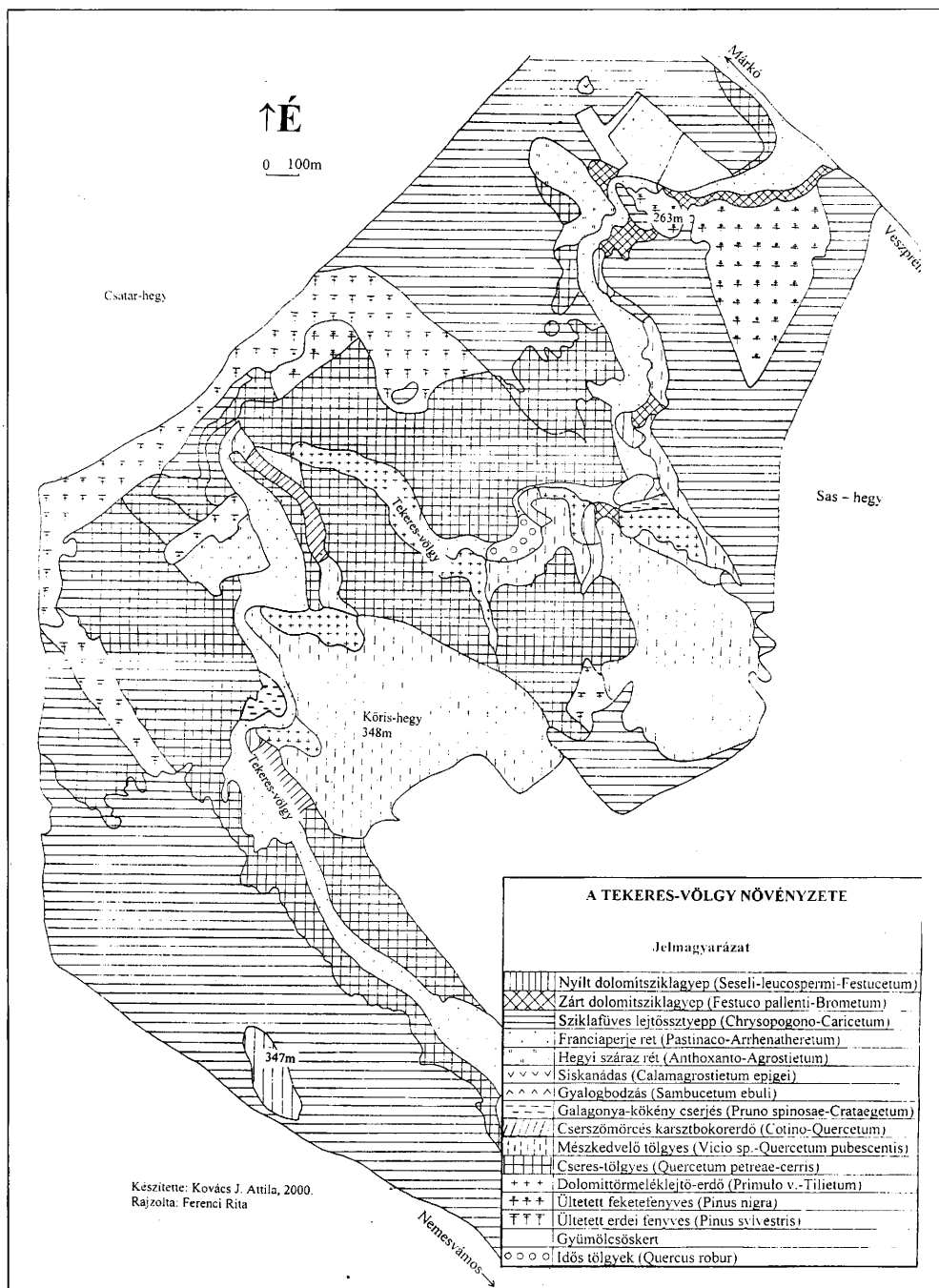
Aconitum vulparia Rchb.: A vizsgált területen csak a Sötét-völgynek nevezett szakaszon fordul elő. Példányai (összesen 20–25 fő) északi kitettségű dolomittörmelék-erdő, árnyékos, szurdokszerű élőhelyein maradtak fenn. A Tekeress-völgytől nyugatra – Márkó, Bánd, Szentgál, Városlőd–Kislőd. Ajka – jóval nagyobb populációk maradtak fenn.

Adonis vernalis L.: Igen elterjedt faj, nagyobb állományokat különösen a völgyet észak és kelet felől határoló lejtősztyepekben alkot (Csatár-hegy és a Sas-hegy felé). A völgy középső szakaszán és Nemesvámos felé már csak ritkuló populációival találkozunk. Ennek oka egyrészt a Kőris-hegy zónájának nagyfokú erdősültsége, valamint a degradáció erősödése a település felőli leltetés miatt. A bokorerdő és xerotherm tölgyes állományok peremén is igen egészséges, de kis populációk maradtak fenn. Mindenképpen a Tekeress-völgy leggyakoribb, több ezres egyedszámú védett növényei közé tartozik.

Aethionema saxatile (L.) R. Br.: A nyílt dolomitsziklagepekben, különösen az Ördögrágtá-kő és a Vilma-pusztá közötti szakaszon ill. a Kőris-hegy Ny-i kitettségű bércein, bokorerdő állományok szélein jelenik meg. Minden felvételre jellemző a kevés példányszám. Szórványos előfordulása mégis a völgy növényzetének (bokorerdők, sziklagepek) szubmediterrán jellegét erősíti.

Amelanchier ovalis Medik.: Néhány jól fejlett (kb. 2 m-es) példányát Ny-i kitettségű sziklagepek pereméről jelezzük (2. ábra). A kis populáció (5–8 példány) egyedei szinte minden évben rendszeresen viráznak és termést is érlelnek. A élőhely jelentőségét kiemeli az a tény is, hogy a faj a Déli-Bakony más, dolomitos élőhelyeiről mind ez idáig nem került elő.

Anacamptis pyramidalis (L.) Rchb.: Csak a Tekeress-völgy és a Csatár-hegy közötti lejtősztyep állományokban észleltük, kevés példányszámban. A terület délebbi részein, Nemesvámos felé valószínű, hogy a gyakori leltetés okozta degradáció miatt nem jelenik meg.



1. ábra: A Tekeress-völgy növényzeti térképe

Centaurea sadleriana (Janka) A. et G.: Bokorerdő és sziklagyep-állományok peremén jelenik meg, igen szórványosan. Elterjedését többnyire a *Scilla autumnalis* populációkhoz lehet kötni, ott ahol felhagytak a legeltetéssel.

Ceterach officinarum DC. in Lam et DC.: Nyugati és déli kitettségű nyílt dolomitsziklagyepekben, sziklarepedésekben az Ördögrágta-kő és Vilma-pusztá között.

Coronilla coronata Nath.: A Kőris-hegy Ny-i oldalában, a Balaton-felvidékről felhúzóódó karsztbokorerdők és mészkedvelő erdők peremén jelenik meg. Állománya több száz példányra tehető.

Cotoneaster integerrimus Medik.: Sziklagyepekben ill. bokorerdők peremén található néhány tő. A Déli-Bakonyban több helyen is megjelenik (Csatár-hegy, Magyal-hegy, Vázsonyi-medence, Sáska környéki dolomitok stb.).

Daphne cneorum L.: Csak szórványosan megjelenő, inkább ritkának tekinthető faj a térségben. A nyílt dolomitsziklagyep egyes állományaiban található néhány tő (a Sas-hegytől Ny-ra). A populációk fennmaradását, a terjeszkedő turizmus és a motocross-gyakorlatok messzemenően veszélyeztetik.

Dianthus pontederæ Kern.: A völgy É-i részén, különösen a lejtősztyepek és a kopárfásítások zónájában több kis populációja van jelen. A Molnár-tanya térségében kis foltjait a rendszeres erdei lovaglás tizedelte meg.

Dianthus plumarius L. subsp. **regis-stephani** (Rapcs.) Baksay: A Tekeress-völgy dolomitsziklagyepjeiben szinte mindenütt előfordul. Populációi gyakoriak, de nem nagy méretűek. A nyílt gyepekben a bolygatást viszonylag jól bírja.

Dictamnus albus L.: Bokorerdő és mészkedvelő tölgyesek peremén általánosan elterjedt faj. Nagyobb populációit a Kőris-hegy oldalában találjuk. A Sas-hegy felé állományai megritkulnak.

Draba lasiocarpa Rochel: Nem túl gyakori, de kora tavasszal virító kis populációit több nyílt sziklagyep állományban megtaláltuk.

Epipactis helleborine Cr.: Két termőhelyről jelezzük. Az egyik a Molnár-tanya zónájában levő cserestölgyesekhez tartozik. A másik pedig a 200 éves famatuzsálemek (*Quercus robur*) térségében van, a völgyi tisztásra lefutó domboldal alsó felében.

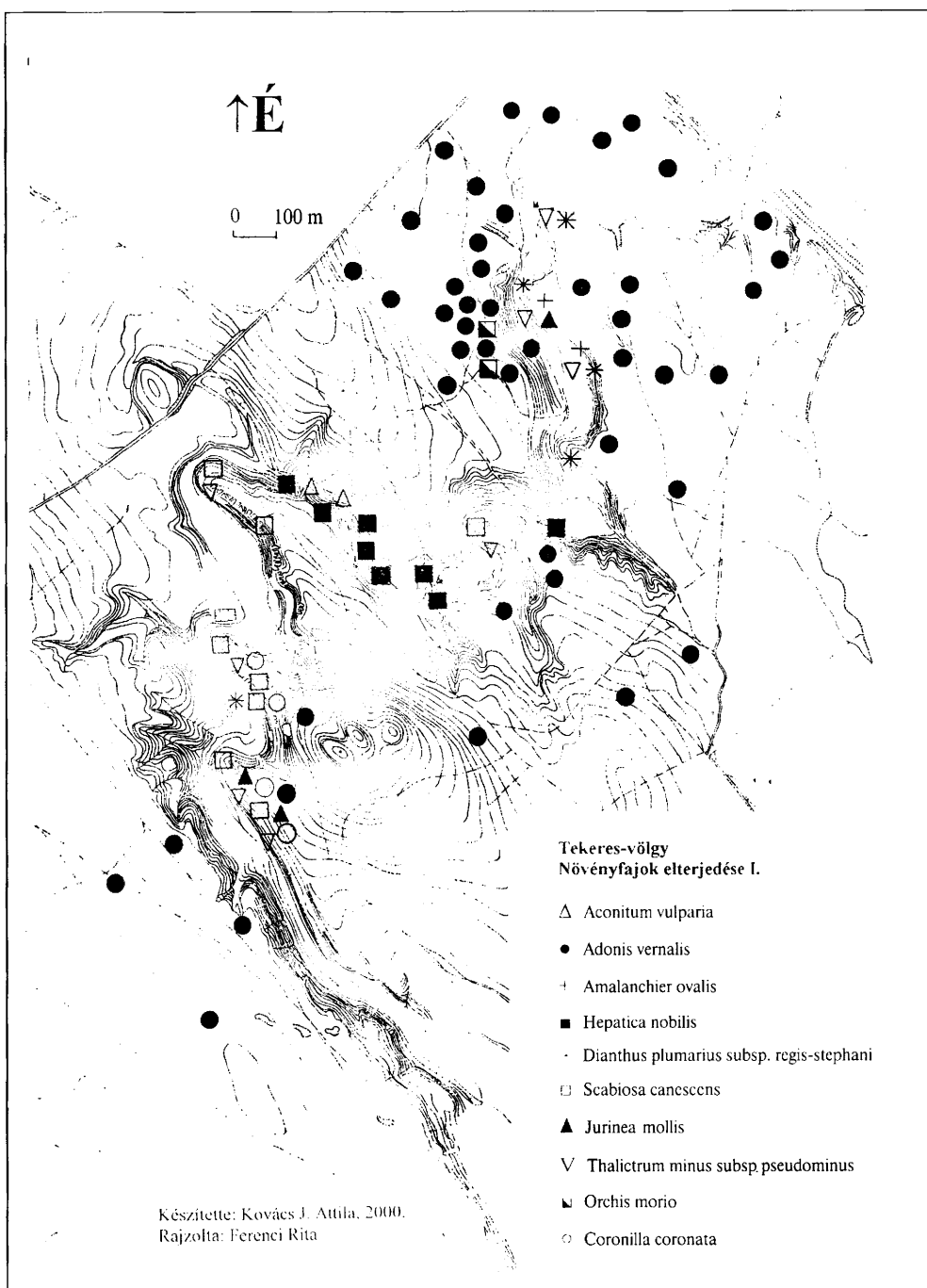
Hepatica nobilis Mill.: A Tekeress-völgy középső szakaszán (Vilma-pusztá és a csemetekert között) több fragmentumot képező értékes populáció maradt fenn. Mindenütt hűvös völgyalakban, árnyékos, É-i kitettségben jelenik meg. Az élőhelyek cönológiai helyzete *Mercurialis-Tilietum* ill. *Primulo v. Tilietum* felé mutat. A Tekeress-völgyi előfordulás azért kiemelendő, mert a Déli-Bakonyban a faj ritkának mondható (pl. Ödörög, Viszlói-erdő).

Jovibarba hirta (L.) Rchb.: Sziklás élőhelyek igen gyakori faja. Mondhatni végigkíséri a völgyet, de főleg a napsütötte oldalak, sziklarepedések biztosítják hosszú távú fennmaradását.

Jurinea mollis (L.) Rchb.: A Kőris-hegy Ny-i oldalában szórványosan megjelenő faj. Legtöbb példányát a karsztbokorerdő tisztásain észleltük.

Lilium martagon L.: Néhány példányát völgyalji cseres tölgyesben ill. dolomittörmelék-erdőben észleltük. Vilma-pusztá és a „famatuzsálemek” közötti térségben.

Linum tenuifolium L.: Lejtősztyepekben viszonylag gyakran előforduló példányaival találkozunk. A Csátár-hegy felé nyúló platón bár nagyobb a példányszám, mégsem alkot összefüggő, kiterjedt állományo-



2. ábra: A Tekeress-völgyi növényfajok elterjedése I.

kat. Megfigyeléseink alapján a dolomitkopárok degradációját legjobban tűrő védett növényeink közé sorolhatjuk.

Moehringia muscosa L.: A Tekeress-völgy központi részét képező ún. Sötét-völgy északi kitettségű szikláján, árnyékos, hűvös sziklabevonat cönózisokban kis populációja maradt fenn. A növény sokkal gyakoribb az Északi-Bakonyban.

Muscari botryoides (L.) Mill.: A Csatár-hegy és a Sas-hegy felé elterülő, plató helyzetű lejtősztyepek löszösödő termőhelyein szórványosan előforduló fragmentumait találjuk.

Orchis morio L.: Lejtősztyepek peremén, különösen a Tekeress-völgy és a Csatár-hegy közötti állományokban találtuk közel száz példányra tehető populációját. Jellemző, hogy egy 3–4 négyzetméternyi térségben a virág szinte minden színváltozata megtalálható volt. A populáció életerős példányokból tevődik össze.

Orchis purpurea Huds.: Cseres-tölgyesekben és mészkedvelő tölgyesekben megjelenő példányai kiterjedt populáció jelenlétére utalnak. A Kőrös-hegy zónájában gyakoribbnak mondható.

Orchis ustulata L.: Lejtősztyepben találtuk néhány példányát a Tekeress-völgy és a Csatár-hegy közötti szakaszon. Viszonylag ritkának tekinthető.

Paronychia cephalotes (M. B.) Bess.: A nyílt dolomitsziklagyepek jellemző faja a vizsgált térségben is. Mondhatni minden állományban jelen van és jellegzetesen fehérlő színtelvényeket alkot. Még a legeltetésnek túlzottan kitett Csinghe-hegyen (Nemesvámos) is fennmaradt.

Phyteuma orbiculare L.: Az Ördögárgata-kő és a volt csatári malom között É-i kitettségben, ill. a Kőrös-hegy árnyékos oldalain megjelenő zárt dolomitsziklagyepekben fordul elő. Közepes példányszámú, legszebb populációi a törmeléklető-erdőket szegélyezik.

Plantago argentea Chaix.: Sziklagyepekben, lejtősztyepben találtuk a völgy Sas-hegy és Csatár-hegy felé terjedő szakaszában. Területünkön is megfigyelhető volt, hogy a faj aránylag jól tűri a dolomitkopárok bolygatását, degradációját.

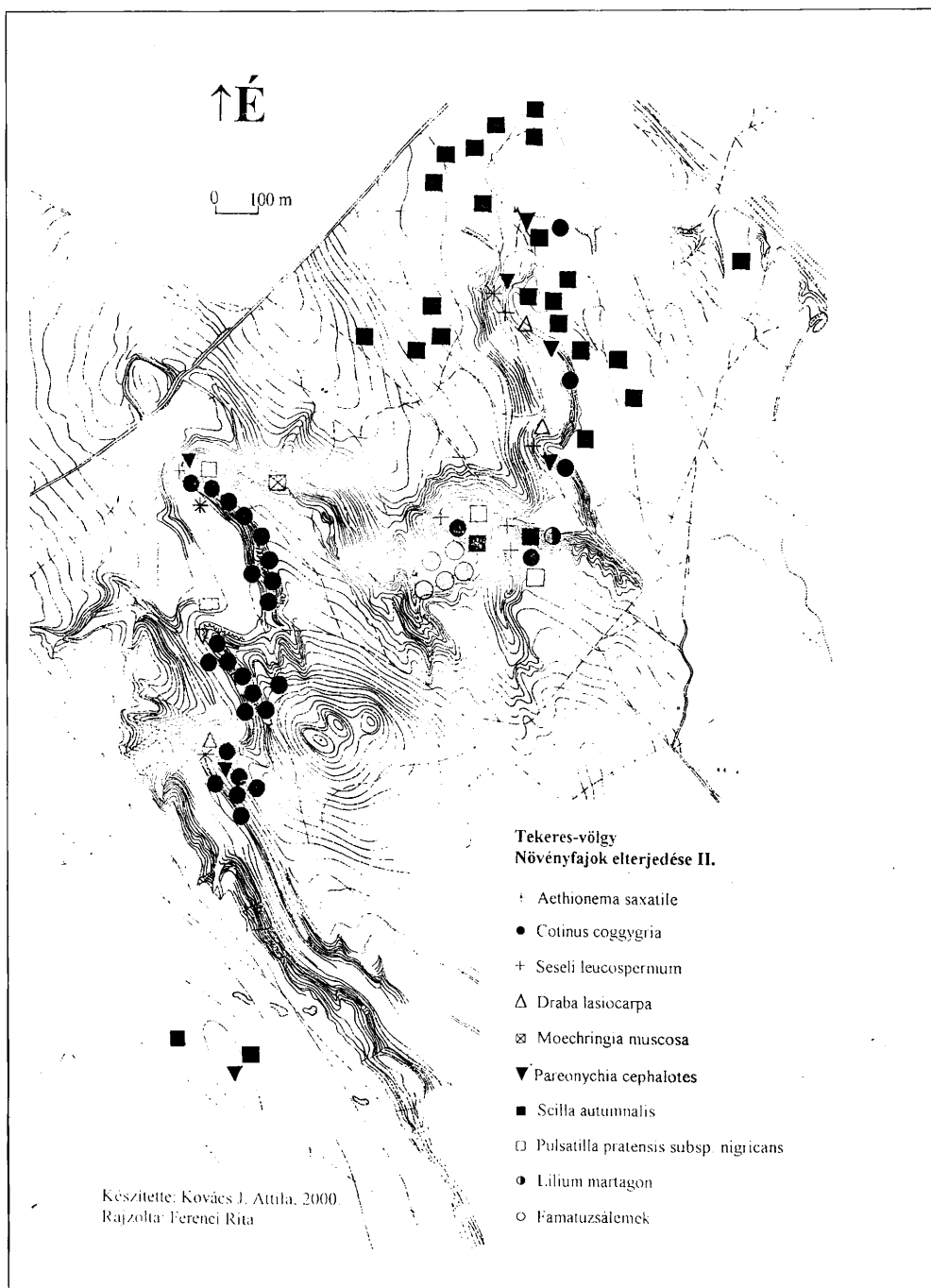
Platanthera bifolia (L.) Rich.: Kevés példányát találtuk a Molnár-tanya és a völgy közötti cseres tölgyesek völgyalji zónájában.

Pulsatilla grandis Wender.: A Tekeress-völgy ÉNy-i zónájában, bokorerdő és mészkedvelő tölgyesek tisztásain három kis populációja észlelhető. Újabban a Déli-Bakonyból több állománya is előkerült (Márkó, Szóc, Taliándörögd stb.).

Pulsatilla pratensis (L.) Mill. subsp. **nigricans** (Störck) Zamels: Az előző kökörcsinfajnál jóval gyakoribb a vizsgált területen. Lejtősztyepben, bokorerdők és melegkedvelő tölgyesek tisztásain, irtásréteken alkot közepes nagyságú állományokat.

Scilla autumnalis L.: A Tekeress-völgy térségében egy igen nagy (több ezres) példányszámú állománya maradt fenn. Nyár végén, ősz elején kéklő populációi nagy tömegben jelennek meg különösen a löszösödő lejtősztyepek zónájában. Mint melegkori maradványfaj, a szubmediterrán migráció egyik értékes jelzőnövénye is a Déli-Bakonyban. A vizsgált területen jól kimutatható a D–É irányú növényvándorlási folyosó, a Csinghe-hegytől a Csatár-hegy felé.

Seseli leucospermum W. et K.: A dunántúli-középhegységi nyílt dolomitsziklagyepek legjellemzőbb bennszülött növényének több kisebb populációját találjuk a Tekeress-völgy és a vele szomszédos Kőrös-hegy zónájában. Jellemző, hogy a nagyobb példányszám mindig a pozitív természetességi viszonyok keretében for-



3. ábra: A Tekeres-völgyi növényfajok elterjedése II.

dul elő, míg a degradálódó élőhelyeken csak kevés példányszám ill. ritka előfordulás észlelhető. A fajt a Déli-Bakony térségéből az utóbbi években több helyről is jeleztük (KOVÁCS 1999). A Tekeress-völgyi előfordulások azért is értékesek, mert kapcsolatot mutatnak a már régebből ismert (keleti és a nyugati) állományok között.

Thalictrum minus* L. subsp. *pseudominus (Borb.) Soó: Dolomitsziklagepekben és karsztbokorerdők peremén megjelenő példányaival lényegében gyakran mondható a területen. Mégis a Kőris-hegy természetes és természetközeli sziklakibúvásain sokkal életerősebb állományok vannak mint az ÉK-i térség degradálódó sziklagyepeiben. A taxon jelenléte az (ún. „dolomitnövények” indikációs értékét erősíti meg.

A Tekeress-völgy vegetációja

Az utóbbi két évben végzett botanikai állapotfelméréseink során a területről 12 fontosabb növénytársulás előfordulását jegyeztük fel. Ha ezekhez hozzácsatoljuk a kopárfásítások által kialakított, ún. kultúrerdőket, akkor a vegetációtérképen 15 növényzeti egységet szerepeltethetünk. A vegetációegységek általános cönológiai-rendszertani besorolását az alábbiakban adjuk meg.

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadac 1944 (Száras gyepek)
BROMETALIA ERECTI Br.-Bl. 1936

Bromo-Festucion pallentis Zólyomi 1966

1. *Seseli leucospermi-Festucetum pallentis* Zólyomi (1936) 1958

Nyílt dolomitsziklagyp

2. *Festuco pallentis-Brometum erecti-pannonici* Zólyomi 1958

Zárt dolomitsziklagyp

3. *Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958

Sziklafüves lejtősztyep

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937 (Kaszálórét)

ARRHENATHERETALIA Pawlowski 1928

Arrhenatherion Koch 1926

4. *Pastinaco-Arrhenatheretum* (Knapp 1954) Passarge 1964

Franciaperje-rét

Nardo-Agrostion Sillinger 1933

5. *Anthoxantho-Agrostietum* Jurko 1969

Hegyi szárazrét

GALIO-RTICETEA Passarge et Kopecky 1969 (Ruderális szegélynövényzet)

LAMIO-CHENOPODIETALIA BONI-HENRICI Kopecky 1969

Galio-Alliarion Lohm. et Oberd. et al. 1967

6. *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942

Gyalogbodzás

EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tx. et Prsg. in Tx. 1950 (Vágásnövényzet)

ATROPETALIA Vlieger 1937

Epilobion angustifolii Soó 1933 em. Tx. 1950

7. *Calamagrostietum epigei* Juraszek 1928

Siskanás

RHRAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja 1961 (Száras és mezofil cserjések)

PRUNETALIA SPINOSAE Tx. 1952

Berberidion Br.-Bl. 1950

8. *Pruno spinosae-Crataegetum* Soó (1927) 1931

Galagonya-kökény cserjés

CARPINO-FAGETEA Jakucs 1960

(Mezofil lombos erdők)

FAGETALIA SYLVATICAE Pawlowski in Pawl. et al. 1928

Tilio platyphyllae-Acerion pseudoplatani Klika 1955

9. *Primulo veris-Tilietum platyphyllae* (Isépy 1968) Borhidi 1996

Dolomittörmeléklejtő-erdő

QUERCETEA PUBESCENTIS-PETRAEAE (Oberd. 1948) Jakucs 1960 (Xerotherm erdők)

ORNO-COTINETALIA Jakucs 1960

Orno-Cotinion Soó 1960

10. *Cotino-Quercetum pubescentis* Soó (1931) 1932

Cserszömörccs karsztbokorerdő

11. *Vicio sparsiflorae-Quercetum pubescentis* Zólyomi ex Borhidi et Kevey 1996

Mészkevelő molyhos tölgyes

QUERCETALIA CERRIS Borhidi 1996

Potentillo albae-Quercion Jakucs in Zólyomi et al. 1967

12. *Quercetum petraeae-cerris* Soó 1963

Cseres-tölgyes

KULTÚRERDŐK

13. Ültetett feketefenyves (*Pinus nigra*)

14. Ültetett erdeifenyves (*Pinus sylvestris*)

15. Ültetett ezüsfás (*Elaeagnus angustifolia*)

A felmérés eredményeként, a növénytársulások térbeli kiterjedésének és elterjedésének szemléltetésére vegetációtérképet készítettünk 1:10 000 léptékben (1. ábra). Az egyes társulások rövid áttekintő jellemzését sorszáruk szerinti felsorolásban adjuk meg. Ebben utalunk az egyes asszociációk florisztikai összetételére (fajgazdagságára), cönológiai-ökológiai viszonyaira, elterjedésére, természetességi állapotára. Így jobban kirajzolódnak a Tekeress-völgy növényzetének botanikai értékei, cönológiai sajátosságai.

Száras gyepek (1–3)

1. *Seseli leucospermi-Festucetum pallentis* (Nyílt dolomitsziklagyp)

2. *Festuco pallenti-Brometum erecti-pannonici* (Zárt dolomitsziklagyp)

3. *Chrysopogono-Caricetum humilis* (Sziklafüves lejtősztyep)

A Dunántúli-középhegység dolomitos kőzetén általánosan elterjedt sziklai növénytársulások a Tekeress-völgy egész területére jellemzőek és a „tekervényes” terület egyik sajátos tájképi egységét képezik. A dolomitsziklagyepek különösen az Ördögrágtá-kő és a Kőrishegy közötti szakaszon, számos olyan állományt alkotnak, melyek mozaikos szerkezete, florisztikai összetétele stb. közel áll a térség természetvédelmi területein megjelenő struktúrákhoz. A dolomit sziklafüves lejtősztyep viszont többnyire a völgyet határoló platóhelyzetű termőhelyeken szembevetülő és változatos alegységein keresztül kapcsolódik a szomszédos kistájak vegetációjához.

A dolomitsziklagyepek cönózisai a völgy általános orientációja következtében jellegzetes fragmentumokat alkotnak a Ny-i (nyílt gyepek) és az É-i (zárt gyepek) oldalakon. Az állandó és kompetitor fajok közül érdemes kiemelni: *Festuca pallens* 1–2, *Bromus erectus* 1–3, *Carex humilis* 1–3, *Inula ensifolia* +–1, *Teucrium montanum* +–1 stb. A nyílt dolomitsziklagyepekre jellemző a magyar gurgolya (*Seseli leucospermum*) jelenléte, bár populációgyakorisága nem túl magas (15 felvételtől 9-ben volt jelen). A faj szerényebb megjelenését az egykori legeltetés és a napjainkban is ható degradációs folyamatok terhére lehet írni. A leg szebb állományokban (Sas-hegy ill. a Kőris-hegy nyugati kitettségű oldalain) a 4 négyzetméternyi kvadrátokban a már felsorolt fajokon kívül a következő összetételt jegyeztük fel: *Scorzonera austriaca* +, *Seseli hippomarathrum* + – 1, *Anthericum ramosum* +–1, *Potentilla areanaria* +–1, *Minuartia verna* +, *Allium flavum* +, *Seseli osseum* +, *Sanguisorba minor* +, *Paronychia cephalotes* +, *Globularia punctata* +–1, *Fumana procumbens* +, *Jovibarba hirta* +, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani* +, *Poa badensis* +, *Asplenium trichomanes* +, *Campanula rotundifolia* +, *Galium glaucum* + stb. A védettebb élőhelyek sziklakibúvásain olyan értékes fajok populációit térképeztük fel mint: *Aethionema saxatile*, *Draba lasiocarpa*, *Seseli leucospermum*, *Thalictrum minus* subsp. *oseudominus*. A zárt dolomitsziklagyepek állományaiiban a legérdekesebb populációt a *Phyteuma orbiculare* megjelenése mutatja (Kőris-hegy É-i völgyek).

A dolomit sziklafüves lejtősztyep igen változatos összetételű állományokkal jelentkezik. A Tekeres-völgy közvetlen mélyedéseire kötődő részekben a tipikus *Chrysopogono-Caricetum humilis* jelenik meg, melyben a két faj váltakozó és többnyire magas dominanciája mellett, kevés, de igen jellegzetes faj van jelen: *Adonis vernalis* +, *Astragalus austriacus*, *Asperula cynanchica*, *Teucrium chamaedrys* +, *Helianthemum ovatum* +, *Dorycnium herbaceum* +, *Euphorbia sequieriana* +, *Thesium linophyllum* +, *Filipendula vulgaris* +, *Koeleria cristata* +, *Chondrilla juncea* +, *Stachys recta*, *Dictamnus albus*, *Scabiosa ochroleuca* stb. A völgytől távolodva keletre (Sas-hegy) és nyugatra (Csatár-hegy, Csinge-hegy), a platóhelyzet megjelenésével és a beszivárgó löszösödés következtében a sziklafüves lejtősztyep számos szubasszociációjával találkozunk: *Stipetosum capillatae*, *Bothriochloetosum ischemii*, *Festucetosum rupicola* stb. Ezek az állományok a típustól kissé eltérő élőhelyeket jeleznek, de különben a fokozódó degradáció jelképei is. Az ilyen cönózisokban, bár néhol tömegesen jelenik meg a *Scilla autumnalis*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Astragalus austriacus*, *Linum tenuifolium* stb. többnyire olyan, a gyomosodást jelző fajok dominálnak mint: *Eryngium campestre* +–2, *Verbascum speciosum* +–1, *Marrubium peregrinum* +–1, *Carduus nutans* +–1, *Carlina intermedia* +, *Agrimonia eupatoria* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Stachys germanica* +, *Gypsophyla muralis* + stb.

Ott, ahol a lejtősztyep bokorerdőkkel vagy cseres-tölgyesekkel ismét érintkeznek, a fajlista rendszerint értékes fajokkal bővül (*Vincetoxicum hirundinaria*, *Peucedanum cervaria*, *Brachypodium pinnatum*, *Veronica spicata*), ahol viszont az intenzív turizmus és a legeltetés hatása van túlsúlyban, ott többnyire a gyomfajok vagy cserjék (*Rosa*, *Prunus*, *Crataegus*) kompetitív magatartása érvényesül. Mindenképpen fontos azonban, hogy a Tekeres-völgy térségében olyan sziklagyp és lejtősztyep állományok maradtak fenn, melyek megőrzése és fenntartása több figyelmet érdemel nemcsak a szakemberek, de az ökoturizmusra igényt tartó nagyközönség részéről is.

Kaszálórétek (4–5)

Pastinaco-Arrhenatheretum (Franciaperje-rét)

Anthoxantho-Agrostietum (Hegyi szárazrét)

A mezofil jellegű magasfűvű rétek növényzetét többnyire a Tekeres-völgy mély fekvésű, erdőtlen területein találjuk. Egy részük (főleg a dolomitkopárok felé) igen szoros kapcsolatot mutat a lejtősztyepekkel, más részük erdei növénytársulások közé ékelődve sajátos nemoralis elemekkel dúsul fel, hisz az állományok zöme egykori erdőirtások nyomán keletkezett.

Bár a modern cönológiai irodalom a hegyvidéki száraz gyepeket (*Anthoxantho-Agrostietum*) strukturális minőségükre hivatkozva jól elkülöníti a kaszálórétektől (*Arrhenatheretalia/Nardetalia*), tekintettel a térségben levő szerény állományok ökológiai helyzetére, jelen felmérésünkben nem látszott indokoltnak ennek követése.

Mindkét társulásról elmondható, hogy csak kevés tipikus állománya van jelen a térségben, hisz az intenzív turizmus, a taposás és általában a degradáció jelensége a völgyaljakban talán a legerőteljesebben jelentkezik. A névadó és domináns fajokon kívül, a gyakrabban előforduló fajok közül kiemeljük: *Achillea millefolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Festuca rubra*, *Campanula patula*, *Trifolium repens*, *Leontodon hispidus*, *Dactylis glomerata* stb. Több állományban a degradáció jeleit magas AD értékű fajok jelenléte is mutatja: *Lolium perenne* 1–2, *Tanacetum vulgare* + –2, *Agropyron repens* 1–2, *Daucus carota* 1–2 stb. Bizonyos, hogy ezen rétek nagy részét egykoron kaszálták. Ennek több helyen is van nyoma, sőt a Molnár-tanya felé vizsgálataink idején is kaszáltak (épp a hegyi szárazrétet).

Ruderális növényzet (6–8)

Sambucetum ebuli (Gyalogbodzás)

Calamagrostietum epigei (Siskanádas)

Pruno spinosae-Crataegetum (Galagonya-kökény cserjés)

A fokozódó emberi tevékenység hatására (turizmus, legeltetés, lovaglás) a terület több pontján találunk nemcsak gyomosodó természetközeli növénytársulásokat, hanem kimonodottan ruderális jellegű cönózisokat is: pl. szegénynövényzet, vágásnövényzet, töviskés cserjések stb. Mindezek közös jellemzője, hogy az egyes kompetitor stressztűrő fajok túlzott felgyomósodásukkal domináns állományokat hoznak létre. Így az egykori csemetekert zónájában és a Kőris-hegy alatti erdőirtások peremén a *Pruno spinosae-Crataegetum* állományok évről évre terjeszkedő típusát észleltük. Gyakori a sávszerűen jelentkező tiszta kökényes állományok megjelenése is.

A platóhelyzetű dolomit sziklafüves lejtőkön a cserjésedés változó szerevezettségére figyelhetők meg. Gyakoriak az átmeneti állományok a lejtősztyep és a galagonya cserjés között. Több helyen a *Rosa canina* agg. nagyobb populáció-fragmentumaival találkozhatunk. Ezek térképi ábrázolása azonban kevésbé volt kivitelezhető. Más ruderális összetételű állományok különösen az utak és ösvények mentén jelentkeznek (*Sambucetum ebuli*) vagy erdőirtások, vágásterületek zónájában (*Calamagrostietum epigei*) alakultak ki. A völgyaljakban, a jelzett turistaösvények mellett is találunk olyan cönózisokat, melyekben az *Urtica dioica*, *Carduus acanthoides* vagy épp az *Echinops sphaerocephalus* típusalkotó populációi terjeszkednek (pl. a 200 éves famatuzsálemek, ill. a Vilma-pusztai zónában).

Mezofil lombos erdők (9)

Primulo veris-Tilietum platyphyllae (Dolomittörmeléklejtő-erdő)

A Tekeres-völgy központi szakaszán, északi kitettségű, szurdokszerű törmelékes lejtő-

kön az azonális dolomit-törmeléklető-erdő állományaival találkozunk. A lombkoronaszintben jelentkező gyakoribb fajok közül kiemeljük: *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre* stb. Az állományok cserjeszintje igen elegyes képet mutat: *Crataegus monogyna*, *Euonymus verrucosus*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus aria*. A gypszint is változatos fajösszetételű: *Melica uniflora*, *Polypodium vulgare*, *Mercurialis perennis*, *Oryzopsis virescens*, *Corydalis cava*, *Primula veris*, *Valeriana officinalis*. Nagyon gyakoriak az átmeneti állományok (törmeléklető-/szurdok/lombos erdőtípusok, melyekben olyan jellegzetes fajok maradtak fenn mint: *Aconitum vulpina*, *Hepatica nobilis*, *Asarum europaeum*, *Lilium martagon*.

Az erdőtársulás keretében, az árnyékos és hűvös sziklakibúvásokon jellegzetes sziklabevonat növényzetben (*Ctenidio-Polypodium*) a *Moehringia muscosa* szép populációi maradtak fenn. Az állományok peremén, mészkedvelő tölgyesekkel érintkezve, a xerotherm elemek beszivárgása is megfigyelhető (*Chrysanthemum corymbosum*, *Inula hirta*). A dolomiton állandósult szárazabb termőhelyi viszonyok és a száraz tölgyesekkel való szorosabb cönológiai kapcsolat tette indokolttá a társulás itteni elkülönülését a tipikus *Mercuriali-Tilietum*-tól.

Xerotherm tölgyesek (10–12)

Cotino-Quercetum pubescentis (Cserszömörccs karsztbokorerdő)

Vicio sparsiflorae-Quercetum pubescentis (Mészkedvelő tölgyes)

Quercetum petraeae-cerris (Cseres-tölgyes)

A szubmediterrán jellegű bokorerdők és molyhos tölgyesek, ill. a szubkontinentális száraz tölgyesek igen kiterjedt állományaival találkozunk a Tekeress-völgy és környékének vegetációjában. Az erdőterületek meghatározó tájképi aspektusában lényegében zonálisan jelentkeznek a cseres-tölgyesek. Ezek előnyomulása a DNY-i térségek felől (Balaton-felvidék) erőteljesebb (Malom-hegy, Hárs-hegy) és lehúzóadásuk egészen a Kőrös-hegy vonaláig jól nyomon követhető. Így a Molnár-tanya és Vilma-puszták közötti szakaszon igen jellegzetes állományokat találunk. A domináns és állandó fafajokon kívül érdemes megemlíteni a fontosabb gypalkotó fajokat: *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Euphorbia polychroma*, *Stachys sylvatica*, *Digitalis grandiflora*, *Hieracium sabaudum*, *Conyza canadensis*, *Platanthera bifolia*, *Lathyrus niger*, *Carex montana*, *Chrysanthemum corymbosum* stb. Tekintettel azonban a folyamatos erdészeti beavatkozásokra, a Tekeress-völgy központi részének NY-i oldalain igen gyakori a fenyőültetvényes parcellák sorozata (*Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*). A kőrös-hegyi és a Vilma-pusztai állományok erdészeti szempontból már kevésbé érintettek, természetességi állapotuk és florisztikai összetételük is jobb állapotokat tükröz.

A területen megjelenő szubmediterrán klímazonális hatásokat igen jól tükrözi a mészkedvelő molyhos tölgyes szálerdők kiterjedtsége is. A *Vicio sparsiflorae-Quercetum pubescentis* társulás állományai főleg a Kőrös-hegy enyhén lejtős ill. a plató helyzetű termőhelyein a leggyakoribbak. A fafajok közül gyakoriak: *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*. A gypszintben megjelenő állandó fajok közül a következőket emeljük ki: *Vincetoxicum hirsutinaria* +–1, *Brachypodium pinnatum* +–2, *Orchis purpurea* +, *Mercurialis ovata* +, *Chrysanthemum corymbosum* +, *Melica uniflora* +–1, *Geranium sanguineum* +–2, *Lithospermum purpureo-coeruleum* +, *Sedum maximum* +, *Stellaria holostea* +, *Clinopodium vulgare* + stb. A csak lokálisan (keves cönózisban talált) fajok közül megemlítjük: *Laserpithium latifolium*, *Melittis carpatica*, *Carex halleriana*, *Bromus erectus*, *Coronilla coronata*, *Polygala major*. Megfigyelhető, hogy a nagyobb lejtőszögű, napos, nyugati domboldalakon gyakran a *Fraxinus ornus* igen erős dominanciája jelentkezik (elkőrösödés különböző típusai).

A Kőris-hegy melegebb, déli, délnyugati kitettségű térségének legjellemzőbb növénytársulása a cserszömörécés karsztbokorerdő (*Cotino-Quercetum pubescentis*). A sziklás, törmelékes termőhelyeken, a humuszban gazdag rendzina talaj igen kedvező a melegkedvelő és a szubmediterrán flóraelemek fennmaradásának. Ezek a fellazuló xerotherm erdőfoltok igen hasonlatosak a Balaton-felvidéki állományokkal. A Déli-Bakony más területein viszont kevésbé tipikusan vagy teljesen hiányzanak. Az állományok felső szintjében megjelenő fajok közül kiemeljük: *Cotinus coggygria* +–2, *Fraxinus ornus* +–2, *Quercus pubescens* +–2, *Viburnum opulus* +. A bokorerdő állományok gypszintjét gyakran a facsoportok közötti kis tisztások alkotják a következő összetételben: *Geranium sanguineum* +–2, *Dictamnus albus* +, *Anthericum ramosum* +, *Coronilla coronata* +, *Scabiosa canescens* +, *Teucrium chamaedrys* +, *Stachys recta* +, *Inula ensifolia* +–2, *Jurinea mollis* +–1, *Allium flavum* +, *Dorycnium herbaceum* +–1, *Helianthemum ovatum* +.

Tekintettel arra, hogy a bokorerdő és a mészkedvelő erdőtársulások állományainak többsége erdészeti beavatkozásokra alkalmatlan termőhelyeken (sziklás felületű hegyoldalakon) található, ugyanakkor a flóradiverzitás szempontjából a leggazdagabb élőhelyeket alkotja, mindent el kell követni, hogy e természeti területek hivatalos védettséget kapjanak. A karsztbokorerdők, a mészkedvelő tölgyesek, a dolomittörmeléklető-erdő állományai kiegészítve a jellegzetes dolomitsziklagyepek botanikai ritkaságaival olyan természeti értéket képviselnek, melyek fennmaradása és megőrzése konkrét természetvédelmi feladatot képez, ezért védelemre való felterjesztésüket javasoljuk.

Irodalom–References

- ÁDÁM L.–MAROSI S.–SZILÁRD J. (1988): A Dunántúli-középhegység – Regionális tájföldrajz, Akadémiai Kiadó, Budapest.
- FEKETE G. (1988): A Bakonyvidék természetes növénytakarója – In: Magyarország tájföldrajza 6., Akadémiai Kiadó Budapest: 149–174.
- KOVÁCS J. A. (1999): Adatok a Déli-Bakony flórájának ismeretéhez – Kanitzia 7.: 117–128.
- KOVÁCS J. A.–TAKÁCS B. (1995): A Sümeg–Tapolcai-hát és a Déli-Bakony néhány dolomitos felszínének botanikai értékei – Kanitzia 3.: 97–124.
- KUN A. – ITTÉS P. (1996): A Seseli leucospermum W. et K. és a nyílt dolomitsziklagyp (Seseli leucospermum Festucetum pallentis) előfordulása szarmata mészkövön – Bot. Közlem. 82, 1–2.: 137–142.
- RÉDL R. (1942): A Bakony-hegység és környékének flórája – Magyar Flóraművek V. Veszprém.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója – Tankönyvkiadó, Budapest.
- TAKÁCS B. – KOVÁCS J. A. (1995): A Tár-hegy botanikai értékei – Kanitzia 3.: 143–158.

Summary

Vegetation of the Tekeres-Valley (Southern-Bakony) – The author described 320 vascular taxa in the area, from which 37 are protected. From chorological and coenological points of view other 15-20 species worth special attention. Corridor-like, intermediate feature (between the Balaton-Uplands and the Northern-Bakony) of the Tekeres-Valley are strengthened by vigorous populations of the following species: *Seseli leucospermum*, *Aethionema saxatile*, *Scilla autumnalis*, *Amelanchier ovalis*, *Cotinus coggygia*, *Paronychia cephalotes*, *Draba lasiocarpa*, *Fumana procumbens*, *Hepatica nobilis*, *Moehringia muscosa*, *Scabiosa canescens* etc.

Diversity of the vegetation and the speciality of the coenologic diversity are mainly determined by the characteristics of the dolomite-rock grasses and slope steppes: by the richness of stands and the presence of rare botanical values of *Seseli leucospermi-Festucetum pallentis*, *Festuco pallenti-Brometum erecti-pannonici*, *Chrysopogono-Caricetum humilis* plant associations. Other characteristics of the vegetation are the robustious stands of thinned submediterranean xerotherm forest: *Cotino-Quercetum pubescentis*, *Vicio sprasiflorae-Quercetum pubescentis* which are in strong relation with the zonal Turkey oak forests (*Quercetum petraeae-cerris*) due to their coenologic circumstances. In the shady, cool, chine-like valleys a special unit of the mesophyl frondiferous forests, the dolomite conglomerate slope forest (*Primulo veris-Tilietum platyphyllae*) has survived. From phytogeographic point of view it is interesting, that these associations has thinned in the western region of the Southern-Bakony or in most places they could not live on as the atlantic effect got more intensive.

A kézirat lezárva: 2000. december

A szerző címe (Author's adress):

KOVÁCS J. Attila
BDF, Növénytani Tanszék
H-9700 Szombathely
Károlyi G. tér 4.

A *VIOLA COLLINA* BESS. ÚJ ELŐFORDULÁSAI ÉS CÖNOLÓGIAI VISZONYAI A BAKONYBAN

BAUER Norbert¹ – MÉSZÁROS András²

¹ Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

² Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Veszprém

Abstract: New occurrences and coenological behaviour of *Viola collina* Bess. in the Bakony – Spreading of *Viola collina* in Hungary is not completely revealed. The authors performed studies regarding its occurrence and coenological behaviour in the area of the Bakony Mountains. It could be managed to prove that the species occurs in habitats of northern aspect and dolomite base rock in *Seseli leucospermi-Brometum pannonici* [Mészáros-Draskovics 1967/ Borhidi 1996 and *Fago-Ornetum Zólyomi* 1950 plant associations.

Bevezetés, előzmények

A dombi ibolya (*Viola collina* Bess.) a magyar flóra azon tagjai közé tartozik, melyek viselkedéséről, pontos elterjedéséről mind a mai napig keveset tudunk. Igaz ez a faj cönológiai karakterére, ökológiai igényeire is.

E tanulmány születésének egy fontos előzményeként, indító okaként kell megjelölni azt a természetvédelem felől egyre erősebben jelentkező igényt, mely a védett fajok elterjedésének mind pontosabb megismerésére irányul. A *Viola collinara* a *Vesprimiense* területén 1996-ban Mészáros András figyelt fel a Várpalota melletti Barbély-völgyben, egy érdekes, északi kitettségű, dolomitsziklás termőhelyen (MÉSZÁROS 1997). A felfedezést követően a szerzők a Bakony több pontján számos új előfordulásra figyeltek fel, hasonló jellegű élőhelyeken, északi kitettségű dolomitsziklagyepeken és elegyes-karszterdő állományokban.

Kutatástörténeti áttekintés

A *Viola collina* első jelzése a Bakonyvidék területéről a *Balatonicum* flórajárásból BORBÁS (1900) nevéhez fűződik, aki a Balatonfüred feletti Péter-hegyről említi a „*Viola diószegiana* Borb.” nevű taxont, melyet *Viola collina* x *ambigua* hibridnek tart. Később PILLITZ (1910) Borbásra hivatkozva említi a *Viola collina*-t Szentkirályszabadja (Balaton-felvidék) környékéről. RÉDL (1942) nem jelzi a Bakonyból, s más, a növény jelenleg ismert

előhelyein botanizáló kutatók (BOROS 1929, POLGÁR 1933) sem közltek. ZÓLYOMI-nak (1987) a magyarországi elegyes-karszterdők is részleteiben elemző cikkében sem szerepel.

Az eurázsiai elterjedésű növény cönológiai karakterének megítélése a közép-európai növényhatározók és flóraművek állásfoglalása alapján meglehetősen változatos, számos helyen találkozunk kérdőjelekkel, bizonytalan megfogalmazásokkal. HEGI (1931) leírása alapján a *Viola collina* az Alpoktól északra a kollin és montán régióban él, de az Alpokban akár 2000 m-ig is előfordul (Südtirol: Nonsberg). Élőhelyét tekintve tölgyes, bükkös és vörösfenyves erdőket nevez meg. JÁVORKA (1925) cserjés helyeken szórványosan előforduló fajként említi az Ósmátra, a Dunántúl és a Kárpátok területéről. SAVULESCU (ed. 1955) a faj romániai adatai alapján mészkedvelő fajnak tartja, jellemzőnek nyílt és cserjés helyeken való előfordulásait emeli ki.

Soó (1968) – a korábbi irodalmi adatokat összegyűjtve – a Dunántúli-középhegység (Balaton-felvidék, Budai-hegység) és a Nyugat-Dunántúl területéről jelzi. Közlte hazai cönológiai adata 1968-ig – s mind a mai napig – nincs, így Soó külföldi – főleg ausztriai – adatok alapján lösztölgyes, ill. lejtősztyep fajnak tartja, kérdőjellel gesztenyésekből is jelzi. ROTHMALER (ed. 1987) *Berberidion*, *Geranion sanguinei*, *Quercetalia pubescentis* cönotaxonokhoz kötődő elemnek véli. HEJNÝ-SLAVÍK (1990) a cseh flórában egy kollin-szubmontán fajként tárgyalja, viszonylag széles cönológiai karaktert megadva: *Quercio-Fagetea*, *Carpinion*, *Quercion pubescenti-petreae*, *Prunion spinosae*, *Trifolio-Geranietea*, *Festuco-Brometea*. Ez teljesen hasonló a *Viola hirta*-éhoz, mezo- és termofiton jellegre utal. SIMON (1992) kérdésesnek tartja a faj *Festucion rupicolae* karakterét, inkább *Quercio-Fagetea* elemnek tartja. BORHIDI (1993, 1995) *Festucion valesiacae* (incl.: *Festucion rupicolae*) csoportba sorolja. RÉDEI (in BORHIDI-SÁNTA szerk: 1999) az *Euphorbio Quercetum* (Knapp 1942) *Hübl. 1959* jellemző fajaként említi (Soproni-dombvidék: Szárhalmi-erdő). Wallnöfer–Mucina–Grass (1993 a,b) ugyanebben a társulásban az ausztriai térfélen a *Viola hirta*-t jelöli meg jellemző fajként. MÉSZÁROS (1997) Várpalota melletti dolomitsziklagyepben fedezi fel a Keleti-Bakonyban. BARTHA és mtsai (1998) a – MAGLOCKY (1979) által kutatott – nyugat-szlovákiai Lúka területéről jelzik a *Viola collina* jelenlétét. Ezen adat igazi érdekességét az adja, hogy itt bizonyítottan erdő helyén kialakult, másodlagos dolomitsziklagyepben (*Poa badensis-Festucetum pallentis*) él a dombi ibolya. FARKAS (szerk. 1999) északi kitettségű gyertyános-tölgyesből is említi (ex verb: Balatonfüred: Sándor-hegy), a Vértes-hegység területén pedig a Fáni-völgy egy dolomitsziklagyepjéből közli.

Mint a fenti áttekintésből is látszik a *Viola collina* ökológiai, cönológiai viszonyai Magyarországon és valószínűleg máshol sem kellően feltártak, számos bizonytalanságot rejtnek. Magyarországon ennek egyik oka a növény relatíve ritka előfordulása, másrészt a célzott cönológiai felmérések hiánya.

Jelen közlemény célja a *Viola collina* új bakonyi adatainak közlése mellett, a növény cönológiai karakterének ismertetése, legalább regionális – Bakony-hegység – vonatkozásban.

Anyag és módszer

MÉSZÁROS (1997) közlését követően, a korábbi leírásokban nem szereplő élőhelyeken; a Bakony-hegység egyéb területein is – a faj előfordulásának tisztázása érdekében – florisztikai vizsgálatok kezdődtek. A *Viola collina* előfordulások felkutatásának eredményei az élőhelyek hasonló jellege következtében cönológiai vizsgálatok szükségességét vetették fel.

A Déli- és Keleti-Bakonyban ismertté vált dombi ibolya élőhelyeken a 2000. évben társulástani felvételezés történt Braun-Blanquet–Soó módszerrel: erdőben 20x20 m-es, gyepekben 2 x 2 m-es kvadrátokban. A terepi felvételezés során az egyes növényfajok borítási százalékát becsültük (Bauer terepnaplója), majd ez került átszámításra (1–2. táblázat).

A dolgozatban a növényfajok nevezéktana SIMON (1992), a társulások nomenklatúrája és rendszere BORHIDI (1996), BORHIDI–SÁNTA (1999) munkáját követi. A társulástabellákban és az elemzésekben az egyes fajok fitoszociológiai csoportokba sorolása BORHIDI (1993, 1995) munkái alapján történt, a felvételek értékeléséhez felhasználtuk a Flóra Adatbázist (HORVÁTH et al. 1995) is. Statisztikai elemzésekhez (cluster-analízis, főkomponens-analízis, Shannon-Wiener diverzitás) a Statistica 6.0 programcsomagot használtuk.

Eredmények

1. A *Viola collina* Bess. taxonómiai leírása:

A hazai szakirodalomban szembeötlően kevés információt találunk a *Viola collina*-ra vonatkozóan. Talán ennek is köszönhető, hogy oly kevés előfordulását ismerjük Magyarországon. A növény alapos megfigyelése és a külföldi irodalmak tanulmányozása során – főként az igen alapos cseh flórában (HEJNÝ–SLAVIK 1990) – számos értékes információra bukkantunk. Ezek segítségével állítottuk össze a faj megismeréséhez legfontosabbnak ítélt jellemzőket, s a bakonyi példányok alapján készítettünk egy növényrajzot (1. ábra).

- A *Viola collina* 8–13 cm magas évelő ibolyafaj, mely csak virágzás után, terméséréskor éri el teljes magasságát.
- A kiálló, gyakran többágú, inda nélküli gyöktörzs általában 3–5 mm vastag, színe világosbarna, vagy sárgásfehér.
- Szárlevelei nincsenek, tavasszal – virágzáskor – tőlevelei még fejletlenek, rövidebbek, 5–6 cm-esek, míg később akár a 13 cm-t is elérhetik. Tőlevelei halványzöld színűek, sűrűn szőrösek (főként a levélnyel és a levélfonák). A levéllemezek homorúak, szíves vállból tojásdadok, vagy kerek tojásdadok, hegyesedők. A levélszél csipkés, kivételesen lehet enyhén fűrészes élű. A levél hosszúság/szélesség indexe 1–1,5.
- Tövénél fejlődő pálhalevelei halványzöldek, szálasak vagy hosszúkás lándzsásak, fonákuk szőrös, szélük rojtos. Leghosszabb rojtjaik elérik a pálya szélességét. A pálya fonákán kívül a fogak és az élek is finoman szőrözöttek.
- A virágkocsányon ferdén elálló erős szőrök, valamint két kicsiny szálas murva található. A két murva a tőkocsány közepén, vagy felette fejlődik. A virágzás általában március közepétől április végéig tart. A virágzás nem elhúzódó, egy állománynál maximum 3 hétig tart. A virágok enyhén illatosak, világos ibolyaszínűek. Az alsó szirmom általában kissé kicsipett, a többi ép. A szirmok a sarkantyúval együtt 11–17 mm közötti méretűek. A sarkantyú hossza kb. 3 mm, egyenes vagy enyhén görbült, színe fehér. A csészelevelek 5–7 mm hosszúak.
- A *Viola collina*-hoz leginkább hasonló fajok a *Viola hirta* és a *Viola ambigua*, melyek azonban több jelentős bélyegben különböznek. A *Viola ambigua* főleg löszös termőhelyeken fordul elő, leveleinek válla gyakran egészen levágott, levél hosszúság/szélesség indexe: 2. Pálhalevelei sötétzöldek, virágkocsánya csupasz. Virága nagyobb, szirmai a sarkantyúval 17–19 mm hosszúak. A virág színe sötétebb,



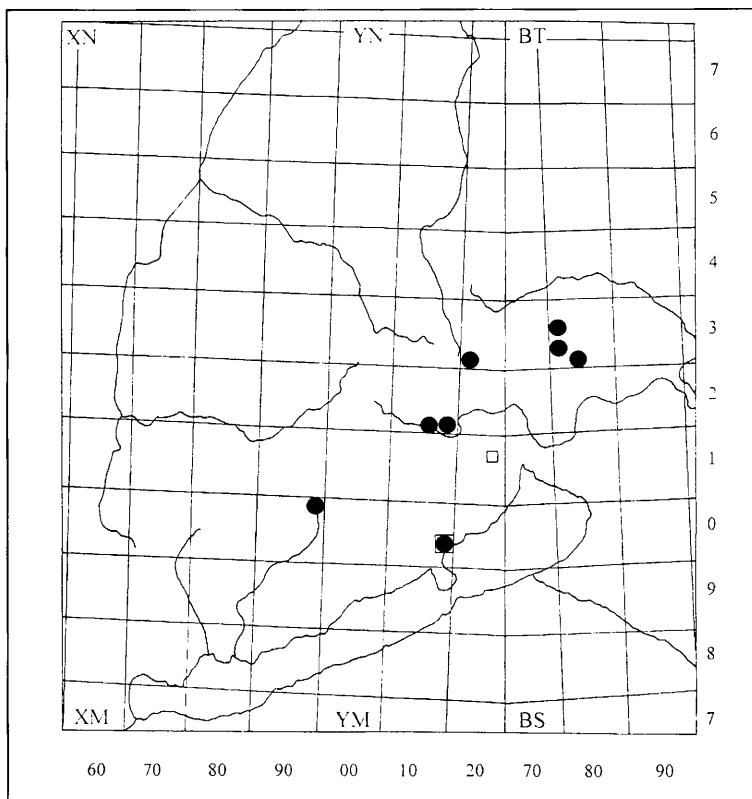
1. ábra: A *Viola collina* Bess. Barbély-völgyi példánya alapján készült rajza
(eredeti, készítette: Simon Edina)

sarkantyúja ibolyás. A *Viola hirta* levelei általában hosszúkás tojásdadok, leveleinek hosszúság/szélesség indexe: 1,5–2. Tövénél fejlődő pálhaleveleinek rojtjai rövidebbek (maximum a pálha szélességének felét érik el). A virágkocsányok kis murvai általában jóval félmagasság alatt vannak. A murvák feletti kocsányszakasz csupasz. Virágának nincs illata. A szíromlevelek általában kicsípett csúcsúak, sarkantyúval együtt 13–18 mm hosszúak. Sarkantyúja hosszabb mint a dombi ibolyáé és ibolyás színű (ritkán fehéres) is lehet.

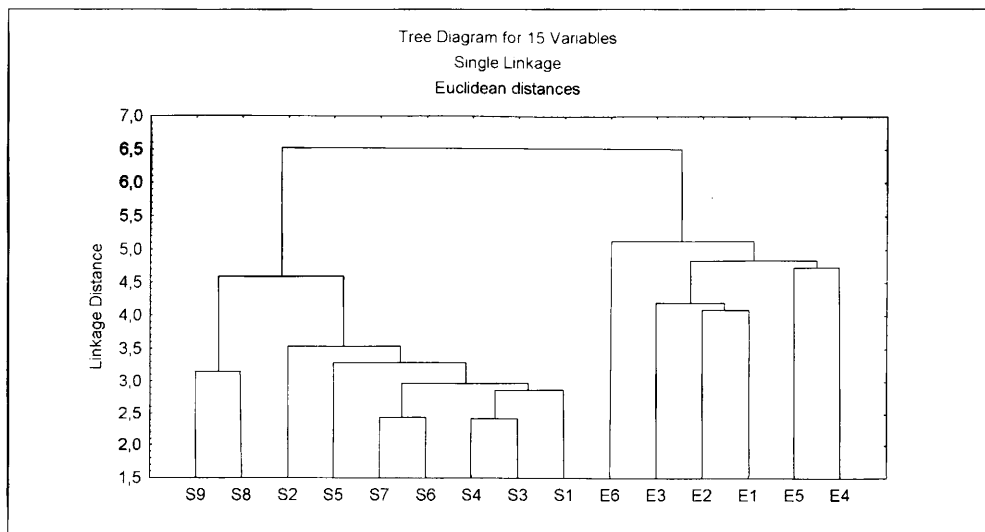
2. A *Viola collina* bakonyi előfordulásainak cönológiai viszonyai:

A védett és Magyarországon eddig alig tanulmányozott *Viola collina* a Bakony-hegységből közölt egy Barbély-völgyi (Vápalota: Barbély-völgy, nyílt dolomit-sziklagyp; UTM: **BT83a3**) adata (MÉSZÁROS 1997) mellett, újabb 7 előfordulási helyről vált ismertté. Ezek a következők: 1. Öcs: Kőház-verem, **XN90d4**; 2. Veszprém: Betekints-völgy, **YN12c3**; 3. Veszprém: Csatár-hegy, **YN12c1**; 4. Bánd: Malom-hegy, **YN12a2**; 5. Hajmáskér: Tobán-hegy, **YN23a3**; 6. Isztimér: Burok-völgy, **BT83b1**; 7. Vápalota: Vár-völgy **BT83a2** (2. ábra).

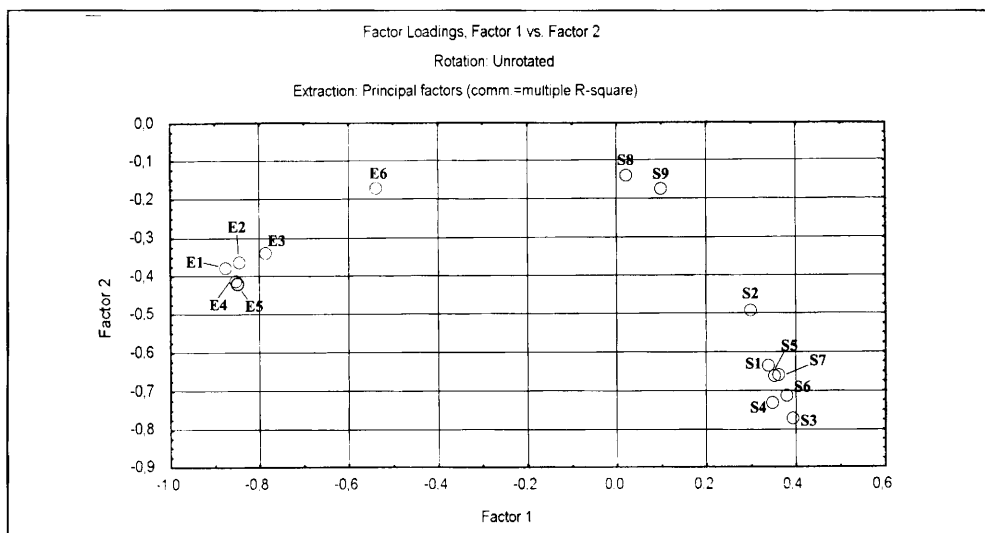
A *Viola collina* fent említett Bakony-hegységi élőhelyeinek hasonlóságai a következők: Az eddig kimutatott előfordulások kizárólag dolomit alapkőzetben találhatók. [Megjegyzés: a század eleji, fentebb említett Borbás-adatok (Szentkirályszabadja, Balatonfüred: Péter-hegy) – a területek ismeretében – is nagy valószínűséggel dolomit alapkőzetről származnak.] A növény jellemzően két növénytársulásban, dolomit-sziklagyepekben és elegyes karszterdőkben fordul elő.



2. ábra: A *Viola collina* Bess. előfordulásai a Bakonyban TÓTH (1987) UTM hálótérképén:
Biztos előfordulások: Vápalota: Barbély-völgy **BT83a3**; Öcs: Kőház-verem, **XN90d4**; Veszprém:
Betekints-völgy, **YN12c3**; Veszprém: Csatár-hegy, **YN12c1**; Bánd: Malom-hegy, **YN12a2**;
Hajmáskér: Tobán-hegy, **YN23a3**; Isztimér: Burok-völgy, **BT83b1**; Vápalota: Vár-völgy **BT83a2**;
A korábbi Borbás-adatok üres négyzettel ábrázolva.



3. ábra: A cönológiai felvételsor dendrogramja, teljes felvételek alapján



4. ábra: A cönológiai felvételek főkomponens-analízisének eredménye, csak gepszintadatok alapján

A dolomit-sziklagyepek vizsgált állományai (1. táblázat) É–ÉÉK-i kitettségűek, s valamennyi meredek lejtőszöggel, kiugró, kopár sziklaalakzatokkal jellemezhető, a környező társulásoktól élesen elkülönülő, hűvösebb mikroklímájú termőhelyen alakultak ki. A borítás a délies kitettségű nyílt dolomit-sziklagyepeknél legtöbb esetben alacsonyabb, mely elsősorban talán a talaj (köves-sziklás váztalaj, foltokban rendzinával) hiányával, ill. foltsze-

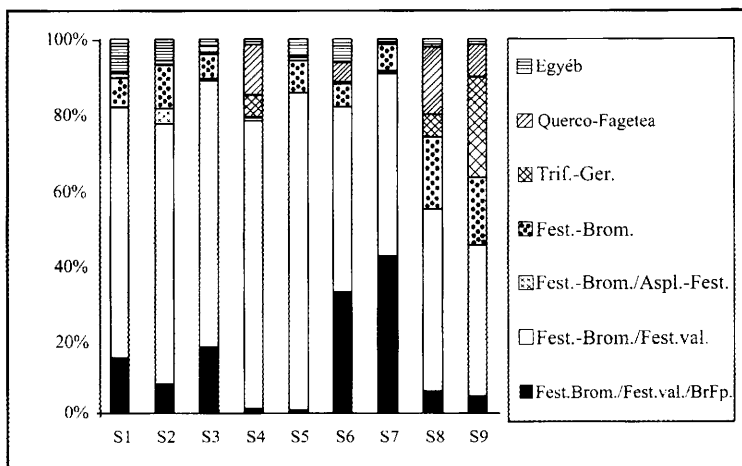
rűségével magyarázható. Az északi kitettségű zárt dolomit-sziklagyepek (*Festuco pallenti-Brometum pannonicum* Zólyomi 1958/) ilyen meredek, erősen tagolt felszíneken már nem alakulnak ki. A faj élőhelyét képező gyepek – a borítási értékek alapján – nyílt dolomit-sziklagyepekkel, fiziognómiailag leginkább a sziklahasadék-gyepekkel mutatnak hasonlóságot. Fajkészletüket tekintve a nyílt- és zárt dolomit-sziklagyepek és az elegyes karszterdők néhány karakterfaja feltűnő. A Magyarországról leírt társulások közül a termőhelyét, fiziognómiáját és domináns fajait tekintve a Budai-hegységből leírt unikális *Seseli leucospermum-Brometum pannonicum* (Mészáros-Draskovits 1967) Borhidi 1996 (magyar rozsnokos dolomit-sziklagyp) asszociációval (MÉSZÁROS-DRASKOVITS 1967, BORHIDI in BORHIDI-SÁNTA 1999) mutat szoros kapcsolatot (de természetesen az ott karakterfajnak tekintett, szuperendemikus *Linum dolomiticum* jelenléte nélkül). Ezt a társulást, ill. földrajzi variánsát a Bakony-hegységből eddig nem jelezték. A felvételekben egyaránt magas a glaciális és posztglaciális reliktumok száma (és részaránya) a dolomit-sziklagyepek jellemző endemizmusai, szubendemizmusai. Példaként kiemelhető a Tobán-hegyi fevételekben jelentkező *Primula auricula* subsp. *hungarica*, a váraplotai felvételekben megtalálható *Hornungia petraea*, valamint a több helyen is szereplő *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*, *Seseli leucospermum*, *Polygala amara*, *Biscutella laevigata*, *Draba lasiocarpa*, *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla vaginalis*. A *Viola collina* e hűvös, különleges mikroklimatikus sajátosságokkal rendelkező élőhelyen is leginkább a sziklák repedéseiben, árnyas helyeken fedezhető fel. Ezek a – feltehetően leghidegebb – és leginkább fényszegény mikroklimatikus zugok a fajjal kapcsolatban már kérdőjellel felvetett (Soó 1968) reliktum jelleget, és a *Viola collina* erdei faj mivoltát húzzák alá (HEGI 1931, HEJNÝ-SLAVÍK 1990). A vizsgált sziklagyepek összborítása az 50%-ot nemigen haladja meg, mely a meredek lejtőszög és az intenzíven pusztuló dolomitfelszíneken természetesnek tekinthető.

A vizsgált sziklagyp-felvételek tájékozódó célzatú statisztikai elemzése (cluster és főkomponens analízis **3., 4. ábra**) rámutat arra, hogy az öcsi minták némileg külön állnak, míg a további déli- ill. keleti-bakonyi felvételek egy egységes csoportot alkotnak.

A felvételekben a cőnoelemek csoporttömeg szerinti eloszlásspektruma (**5. ábra**) is nagy vonalakban hasonlóságokat mutat, de ugyanakkor segít megmagyarázni az alapstatisztikai vizsgálatokkal kimutatott finomabb különbségeket. Szembetűnő az azonos területen készített felvételek (S1-3, S4-5, S6-7, S8-9) nagyobb hasonlósága. A *Festuco-Brometea* osztály elemeinek dominanciája valamennyi felvételben egyértelmű, de az öcsi felvételek (S-8 és S-9) esetében a *Trifolio-Geranieae* és a *Quercus-Fagetea* elemek magasabb részvétele az erdőszegély közelségét, hatását jelzi. A *Festucetalia valesiacae* sorozatból kerül ki a gyp leg több állandó, a *Bromo-Festucion pallentis* csoportból pedig a legfontosabb karakterfaja.

A cönológiai felvételek Shannon-Wiener diverzitásának vizsgálata is alátámasztja a minták egységességét. Az egyes növénytársulásokra általában jellemző viszonylag stabil diverzitásértékek elvárása e felvételekben is teljesül, s a különböző területeken készített minták ellenére minimális szórást mutat: $H'_{s1} = 2,75$; $H'_{s2} = 2,65$; $H'_{s3} = 2,71$; $H'_{s4} = 2,46$; $H'_{s5} = 2,73$; $H'_{s6} = 2,53$; $H'_{s7} = 2,53$; $H'_{s8} = 2,95$; $H'_{s9} = 2,67$; szórás: 0,1536.

Az élőhely környezetének jellemző társulásai: A sziklaképződmények környéki erdős területeken elegyes karszterdők, a sziklák alatt elhelyezkedő völgyekben – húzódo dolomit-törmeléken felszínen – sziklai bükkösök jellemzőek. A tetőkön és a délies lejtőkre áthúzódo részeken – ahol a *Viola collina* már hiányzik – nyílt- és árvalányhajas dolomitsziklagyp jelenik meg leggyakrabban. Ahol az északi kitettségű, enyhébb lejtésű sziklafelszíneken zártabb gyepek alakulhattak ki (Öcs, Veszprém), *Festuco pallenti-Brometum pannonicum* asszociáció előfordulása jellemző.



5. ábra: A vizsgált sziklagyep-felvételek (*Seseli leucospermi-Brometum pannonicum*) cönoelem-spektruma csoporttömeg figyelembevételével

JELMAGYARÁZAT: *Egyéb*: Sedo-Scleranthetea, Rhamno-Prunetea, Nardo-Callunetea, Artemisietea és indifferens fajok; *Querco-Fagetea*: Mezofil lomboserdők osztályának fajai; *Trif.-Ger.*: Trifolio-Geranietea – Lágyszárú erdőszegélytársulások fajai; *Fest.-Brom.*: Festuco-Brometea – Száraz és félszáraz sziklai és pusztai gyepek osztályának fajai; *Fest.Brom./Aspl.Fest.*: Asplenio-Festucion pallentis – Kárpáti sziklagyeppek csoportjának fajai; *Fest.Brom./Fest.val.*: Festucetalia valesiacae – Szubkontinentális száraz gyepek rendjének fajai; *Fest.Brom./Fest. val./BrFp*: Bromo-Festucion pallentis – Szubmediterrán mészkő- és dolomitsziklagyeppek fajai.

1. táblázat: A *Viola collina* északi kitettségű dolomitsziklagyep (*Seseli leucospermi-Brometum pannonicum*) állományokban való előfordulásainak cönológiai felvételei

Taxon	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	AD	K
FESTUCO-BROMETEA											
Festucetalia valesiacae											
<i>Bromo-Festucion pallentis</i>											
<i>Viola collina</i>	1	1	1	+	+	+	+	1	+	+1	V
<i>Bromus pannonicus</i>	-	-	1	+	+	2	2	-	+	+2	III
<i>Globularia punctata</i>	1	+	-	-	+	+	-	-	-	+1	III
<i>Draba lasiocarpa</i>	+	1	-	-	-	+	+	-	-	+1	III
<i>Biscutella laevigata</i>	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	III
<i>Polygala amara</i>	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	II
<i>Dianthus plumarius</i> subsp. r-steph.	-	-	-	-	-	+	1	-	-	+1	I
<i>Paronychia cephalotes</i>	+	-	-	-	-	-	-	1	-	+1	I
<i>Primula auricula</i>	-	-	1	+	-	-	-	-	-	+1	I
<i>Aethionema saxatile</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Thalictrum minus pseudominus</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	I
<i>Coronilla vaginalis</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I
<i>Euphorbia seguieriana</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Jurinea mollis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Phyteuma orbiculare</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Poa badensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I
<i>Seseli leucospermum</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	I
FESTUCO-BROMETEA											
Festucetalia valesiacae											
<i>Carex humilis</i>	1	3	2	2	3	1	1	-	-	1-3	IV
<i>Festuca pallens</i>	2	-	2	2	1	2	2	-	-	1-2	IV
<i>Allium flavum</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Teucrium montanum</i>	1	1	-	-	1	-	+	-	2	+2	III

<u>Allium montanum</u>	-	-	-	+	1	1	1	+	-	+1	III
Jovibarba hirta	1	-	-	+	-	1	+	-	1	+1	III
Thymus praecox	+	1	-	-	+	+	-	-	-	+	III
Festuca rupicola	-	-	-	-	1	-	2	1	-	1-2	II
Hippocrepis comosa	-	-	-	+	1	-	1	1	-	+1	II
Hieracium baubini	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	II
Plantago argentea	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	II
Seseli osseum	-	-	-	-	-	+	-	1	-	+1	I
Alyssum alyssoides	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I
Centaurea sadlerana	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I
Centaurea triumfetti	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I
Melica ciliata	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	I
Pulsatilla grandis	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	I
Seseli hippomarathrum	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I
FESTUCO-BROMETEA											
Festucetalia valesiacae											
<i>Asplenio-Festucion pallentis</i>											
Asplenium ruta-muraria	+	1	+	+	-	+	+	+	-	+1	IV
Alyssum montanum	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I
FESTUCO-BROMETEA											
Helianthemum ovatum	-	-	1	+	1	+	+	+	1	+1	IV
Anthyllis vulneraria	1	1	-	-	+	1	-	-	+	+1	III
Sanguisorba minor	+	1	-	-	-	+	+	1	1	+1	III
Asplenium trichomanes	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	III
Potentilla arenaria	-	1	-	-	1	+	1	1	1	+	III
Taraxacum laevigatum	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	III
Stachys recta	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	II
Thesium linophyllum	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	II
Carlina vulgaris	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Linum tenuifolium	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I
Minuartia setacea	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	I
Muscari racemosum	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	I
Scabiosa ochroleuca	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I
Fumana procumbens	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	I
SEDO-SCLERANTHETEA											
Sedum album	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	III
Sedum sexangulare	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	II
Acinos arvensis	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	I
Poa bulbosa	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	I
Hornungia petraea	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Myosotis stricta	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I
TRIFOLIO-GERANIETEA											
Anthericum ramosum	-	-	+	1	+	-	-	1	2	+2	III
Bupleurum falcatum	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	II
NARDO-CALLUNETEA											
Botrychium lunaria	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	I
ARTEMISIETEA											
Reseda lutea	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I
RIHAMNO-PRUNETEA											
Berberis vulgaris	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	I
QUERCO-FAGETEA											
Corylus avellana	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I
Primula veris	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I
Fraxinus ornus	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	III
Amelanchier ovalis	+	-	+	1	-	-	-	-	-	+1	II
Aquilegia vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	I
Cotoneaster integerrimus	-	-	-	-	+	1	-	-	-	+1	I
Chrysanthemum corymbosum	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	III
Polygonatum odoratum	-	-	+	+	+	-	-	1	-	+	II
Cerasus mahaleb	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Quercus pubescens	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I
Carex digitata	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	I
Carpinus betulus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Sorbus aria agg.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I
Mochringia muscosa	-	-	+	1	-	-	-	-	-	+1	I
Acer pseudo-platanus	-	-	-	-	-	-	-	-	+	±	I
INDIFFERENS											
Campanula rotundifolia	+	1	+	+	-	-	+	+	+	+1	IV
Euphorbia cyparissias	+	+	+	+	1	+	+	-	-	+1	IV
Cardaminopsis arenosa	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	III
Hieracium pilosella	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	II
Vincetoxicum hirsutaria	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	II
Erophila verna	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I
Lotus corniculatus	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I

A *Viola collina* másik jellemző bakonyi élőhelyét az elegyes karszterdők (*Fago-Ornetum* Zólyomi 1950) állományai képezik. A fajt e növénytársulásban a Bakony 5 pontján sikerült kimutatni: Várpalota: Vár-völgy; Bánd: Malom-hegy; Isztimér: Burok-völgy; Veszprém: Csatár-hegy; Hajmáskér: Tobán-hegy, melyek közül az első három helyen összesen hat cönológiai felvételt készítettünk (2. táblázat). A Burok-völgyben készített felvétel érdekessége, hogy a KEVEY (1999) által az Esztergáli-völgyben felfedezett és közölt montán reliktum, a *Ranunculus nemorosus* is megtalálható benne. A kárpáti boglárka a Tobán-hegy elegyes karszterdeiben is megjelenik (GALAMBOS–BAUER–MÉSZÁROS 2000), de itt jelen vizsgálat keretében csak a sziklai gyepekben készültek felvételek. A *Viola collina* bakonyi élőhely-preferenciájának tanulmányozása során felvételezésre került erdőállományok kivétel nélkül *Fago-Ornetum*-nak tekinthetők. A vizsgált elegyes-karszterdők közül a Keleti-Bakonyban található állományok lényegesen gazdagabbak, tipikusabbak FEKETE (1964) megállapításainak megfelelően. Valamennyi felvételben kifejezett a társulás – ZÓLYOMI (1987) által kimutatott – ökoton (ill. cönoton) jellege.

2. táblázat: A *Viola collina* előfordulásai elegyes-karszterdő (*Fago-Ornetum*) állományokban

Taxon	Szint	E1	E2	E3	E4	E5	E6	AD	K
<i>Fagus sylvatica</i>	A1	2	3	1	3	2	4	1-4	V
<i>Tilia cordata</i>	A1	2	2	3	1	2	1	1-3	V
<i>Acer platanoides</i>	A1	1	2	1	-	-	-	1-2	III.
<i>Acer pseudo-platanus</i>	A1	-	-	-	-	1	-	1	I.
<i>Fraxinus ornus</i>	A2	2	1	3	2	2	-	1-3	IV
<i>Quercus pubescens</i>	A2	-	-	1	2	2	-	1-2	III
<i>Sorbus aria</i> agg.	A2	-	-	1	1	1	-	1	III
<i>Sorbus torminalis</i>	A2	1	-	1	-	-	-	1	II
<i>Acer pseudo-platanus</i>	B	+	+	-	+	+	1	+1	IV.
<i>Euonymus verrucosus</i>	B	-	1	1	1	1	-	1	IV
<i>Staphylea pinnata</i>	B	2	1	2	+	-	+	+2	IV
<i>Cotinus coggygria</i>	B	1	-	2	1	2	+	+2	IV
<i>Sorbus aria</i> agg.	B	-	-	1	1	1	+	+1	IV
<i>Fraxinus ornus</i>	B	+	1	-	+	1	-	+1	IV
<i>Rosa canina</i>	B	-	+	+	+	+	-	+	IV
<i>Acer platanoides</i>	B	+	+	-	+	+	-	+	III.
<i>Fagus sylvatica</i>	B	-	-	-	2	+	1	+2	III
<i>Cornus mas</i>	B	1	-	+	-	-	1	+1	III
<i>Tilia cordata</i>	B	-	1	-	1	+	-	+1	III
<i>Viburnum lantana</i>	B	+	1	+	1	-	-	+1	III
<i>Amelanchier ovalis</i>	B	-	-	-	1	+	-	+1	II.
<i>Sorbus torminalis</i>	B	-	-	+	1	-	-	+1	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	B	-	+	-	+	-	-	+	II
<i>Carpinus betulus</i>	B	-	-	-	+	+	-	+	II
<i>Acer campestre</i>	B	-	-	-	+	-	-	+	I.
<i>Cornus sanguinea</i>	B	-	-	-	-	2	-	2	I
<i>Crataegus monogyna</i>	B	-	-	-	1	-	-	1	I
<i>Sambucus nigra</i>	B	1	-	-	-	-	-	1	I
<i>Ulmus glabra</i>	B	1	-	-	-	-	-	1	I
<i>Quercus pubescens</i>	B	-	-	-	-	1	-	1	I
<i>Crataegus oxyacantha</i>	B	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	B	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Pyrus pyraister</i>	B	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Berberis vulgaris</i>	B	+	+	+	-	-	-	+	I
<i>Cerasus mahaleb</i>	B	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	B2	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Carex alba</i>	C	3	3	3	4	3	2	2-4	V
<i>Convallaria majalis</i>	C	1	1	1	1	1	1	1	V
<i>Laser trilobum</i>	C	1	+	+	+	1	+	+1	V
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	C	+	+	+	+	+	+	+	V

<i>Viola collina</i>	C	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Mercurialis perennis</i>	C	1	1	2	1	1	-	1-2	IV
<i>Polygonatum odoratum</i>	C	1	1	1	1	1	-	1	IV
<i>Hedera helix</i>	C	+	+	+	+	-	1	+1	IV
<i>Galium schultesii</i>	C	+	1	-	+	-	1	+1	IV
<i>Carex digitata</i>	C	+	+	+	1	-	-	+1	IV
<i>Asarum europaeum</i>	C	+	-	-	+	+	1	+1	IV
<i>Primula veris</i>	C	+	+	1	1	-	-	+1	IV
<i>Dactylis polygama</i>	C	+	+	+	-	-	+	+	IV
<i>Viola mirabilis</i>	C	+	-	+	+	-	+	+	IV
<i>Lathyrus vernus</i>	C	+	+	+	+	+	-	+	IV
<i>Campanula persicifolia</i>	C	+	+	+	-	-	+	+	IV
<i>Arabis turrata</i>	C	+	+	-	+	+	-	+	IV
<i>Ajuga genevensis</i>	C	+	-	-	+	+	+	+	III.
<i>Campanula bononiensis</i>	C	1	1	1	-	-	-	1	III
<i>Veratrum nigrum</i>	C	-	-	1	+	-	+	+1	III
<i>Fragaria vesca</i>	C	-	-	+	+	+	-	+	III
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	C	-	+	+	-	-	+	+	III
<i>Campanula rapunculoides</i>	C	-	+	-	+	-	+	+	III
<i>Melittis carpatica</i>	C	-	+	-	-	+	+	+	III
<i>Aconitum vulpina</i>	C	+	-	-	-	-	+	+	II.
<i>Galium mollugo</i>	C	-	1	-	-	+	-	+1	II
<i>Thalictrum minus pseudominus</i>	C	-	-	-	+	1	-	+1	II
<i>Anthericum ramosum</i>	C	-	-	-	1	+	-	+1	II
<i>Aquilegia vulgaris</i>	C	-	-	-	+	+	1	+1	II
<i>Chelidonium majus</i>	C	+	-	+	-	-	-	+	II
<i>Coronilla varia</i>	C	-	+	-	-	+	-	+	II
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	C	-	+	-	-	-	+	+	II
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	C	-	-	-	+	-	+	+	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	C	-	-	-	+	+	-	+	II
<i>Geum urbanum</i>	C	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Heracleum sphondylium</i>	C	-	+	+	-	-	-	+	II
<i>Sorbus torminalis</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	C	+	-	-	-	-	+	+	II
<i>Mochringia muscosa</i>	C	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Biscutella laevigata</i>	C	-	+	-	-	+	-	+	II
<i>Carduus glaucus</i>	C	-	-	-	+	+	-	+	II
<i>Asplenium trichomanes</i>	C	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Campanula trachelium</i>	C	-	-	-	+	-	+	+	II
<i>Piptatherum virescens</i>	C	-	+	-	-	-	+	+	II
<i>Ajuga reptans</i>	C	+	-	-	-	-	-	+	I.
<i>Anemone ranunculoides</i>	C	+	-	-	-	-	-	+	I.
<i>Acer platanoides</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I.
<i>Allium victorialis</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I.
<i>Corydalis cava</i>	C	1	-	-	-	-	-	1	I
<i>Fagus sylvatica</i>	C	-	-	-	-	-	1	1	I
<i>Galium odoratum</i>	C	-	-	-	-	-	1	1	I

<i>Sorbus aria</i>	C	-	-	I	-	-	-	I	I
<i>Melica nutans</i>	C	-	-	-	-	-	1	I	I
<i>Clematis vitalba</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Cystopteris fragilis</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Dentaria bulbifera</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Digitalis grandiflora</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Galanthus nivalis</i>	C	+	-	-	-	-	-	+	I
<i>Glechoma hirsuta</i>	C	-	-	+	-	-	-	+	I
<i>Hieracium sylvaticum</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Isopyrum thalictroides</i>	C	+	-	-	-	-	-	+	I
<i>Mycelis muralis</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Neottia nidus-avis</i>	C	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Orchis purpurea</i>	C	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Pulmonaria mollis</i>	C	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Pulmonaria officinalis</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Ranunculus nemorosus</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Sanicula europea</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Serratula tinctoria</i>	C	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Sorbus aria</i> agg.	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Stachys sylvatica</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Tilia cordata</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Ulmus glabra</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Viola odorata</i>	C	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Viola riviniana</i>	C	-	+	-	-	-	-	+	I
<i>Knautia drymeia</i>	C	-	-	-	+	-	+	+	I
<i>Polygonatum multiflorum</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Rosa arvensis</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Sedum maximum</i>	C	-	-	+	-	-	-	+	I
<i>Paronychia cephalotes</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Seseli leucospermum</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Seseli osseum</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Teucrium montanum</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Centaurea triumfettii</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Erysimum odoratum</i>	C	+	-	-	-	-	-	+	I
<i>Festuca pallens</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Anthriscus sylvestris</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Campanula rotundifolia</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Lactuca quercina</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Melica uniflora</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Moechringia trinervia</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Carex pilosa</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Lathyrus niger</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	C	-	-	+	-	-	-	+	I
<i>Bupleurum falcatum</i>	C	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Clematis recta</i>	C	-	-	-	-	+	-	+	I

Az állományok arculatát meghatározó domináns fajok, valamint egyéb konstans és szubkonstans fajok – a *Fago-Ornetum*-okra jellemző módon – jórészt a *Fagetalia* sorozat és az *Orno-Cotinion* csoport elemeiből kerülnek ki. Az asszociáció legjellemzőbb fajai közül a *Fagus sylvatica*, *Carex alba* valamennyi felvételen megtalálható. A felvételek egyszerű, tájékozódó célzatú statisztikai elemzése (cluster és főkomponens analízis 3., 4. ábra) az erdők esetében is rávilágít egyes – főleg a Burok-völgyi – felvételek különbözőségére. Az elkülönülés a bükkös elemek magasabb részvételével, s – valószínűleg a zárt völgy hűvösebb mezoklimatikus viszonyainak köszönhetően – az alacsonyabb részesedést mutató molyhóstölgyes elemekkel magyarázható. A felvételek közül a vár-völgyiek tekinthetők leginkább tipikusnak, ahol a *Carduus glaucus*, *Amelanchier ovalis* jelenléte mellett az erdőben található sziklaalakzatokon a karsztbokorerdők (*Cotinus coggygria*, *Clematis recta*) és a dolomitsziklagyepek (*Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*, *Seseli leucospermum*, *Biscutella laevigata*, *Polygala amara* stb.) fajai is képviselve vannak. Ez főleg az egyik vár-völgyi felvételen (E5) szembetűnő ahol nyíltabb sziklafalakban, kibúváásokban bővelkedő részekben a *Bromo-Festucion pallentis* fajok számára is kedvező feltételek alakultak ki. A Burok-völgy és a Malom-hegy területén készített karszterdő felvételekben inkább az északi lejtő bükkösének hatása érvényesül erősebben. A burok-völgyi elegyes-karszterdő állományban – a Bükkös-árok betorkollásának közelében – a sziklai bükkös közelségére utal az *Allium victorialis* szórványos előfordulása is.

A vizsgált *Fago-Ornetum* felvételek Shannon-Wiener diverzitása is egymáshoz hasonló értékeket mutat (Déli-Bakony: $H'_{E1} = 3,074$; $H'_{E2} = 3,019$; $H'_{E3} = 3,094$; Keleti-Bakony: $H'_{E4} = 3,348$; $H'_{E5} = 3,130$; $H'_{E6} = 3,362$), de a korábbi megállapításoknak megfelelően a keleti-bakonyi állományokat valamivel magasabb diverzitásértékek jellemzik.

Érdekesség az öcsi Kőház-verem (Déli-Bakony) területéről, hogy a dolomitsziklákon még szórványosan megjelenő *Viola collina* mellett a völgy meredek északi, északkeleti expozíciójú köves lejtőin, az erdőszegélyben elterjedt a *Betula pendula*, a zárt dolomitsziklagyepekben (*Festuco pallenti-Brometum pannonici*) pedig a *Phyteuma orbiculare* igen erős populációi élnek. A nyír megjelenését az Északi-Bakony hasonló élőhelyeiről FEKETE (1964) – a dolomitsziklagyepek és az elegyes-karszterdő („karsztbükkös”) érintkezési zónájában – jelzi, s törvényszerűnek tartja. A jelenséget az Északi-Bakony atlantikusabb mezoklimájával (és ennek természetes következményeivel: több csapadék, gyors kilúgozódás) magyarázza. A nyír megjelenése a Déli-Bakonyban nem gyakori (BARTHA-MÁTYÁS 1995), de bizonyított, hogy a tájegységen belül a Kab-hegy környéke – így a Kőház-verem is – csapadéértékeket tekintve feltűnő pozitív anomáliát mutat (KAKAS 1960, BORHIDI 1961, 1967), s mezoklimatikusan a szűkebb térség leginkább atlantikus jellegű területe.

3. táblázat: Felvételi alapadatok

A felvétel kódja	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	E1	E2	E3	E4	E5	E6
A felvétel helye	Keleti-Bakony, Barbély-völgy (Várpalota)		Keleti-Bakony, Tobán-hegy (Hajmáskér)			Déli-Bakony, Beteikáns-völgy (Veszprém)		Déli-Bakony, Kőház-verem (Ocs)		Déli-Bakony, Malom-hegy (Bánd)			Keleti-Bakony, Vár-völgy (Várpalota)		Keleti-Bakony, Dűrék-völgy
A felvétel időpontja	2000. 04. 19.		2000. 05. 17.			2000. 04. 19.		2000. 05. 17.		2000. 04. 19.			2000. 04. 19.		2000. 05. 26.
Alapkőzet	dolomit														
Talajtípus	Köves váztalaj, rendzina									tipikus rendzina					
Tengerszint feletti magasság (m)	260	260	350	350	360	250	250	290	290	300	320	330	270	270	320
Kitettség	ÉK	ÉK	ÉÉK	ÉÉK	É	É	É	ÉÉK	ÉÉK	ÉNY	ÉNY	É	ÉÉK	ÉÉK	ÉÉNY
Lejtőszög	45	50	50	45	30	60	55	45	25	40	40	30	35	30	25
Felső lombkoronaszint borítása (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	60	50	60	40	60
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	5	40	50	50	0
Cserjeszint borítása (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	15	35	30	30	25
Gyepszint borítása (%)	25	50	35	40	45	30	30	40	40	80–85					

Következtetések

A dolgozatban bemutatott eredmények alapján a *Viola collina* cönológiai viselkedésével kapcsolatban a Bakony-hegységre vonatkozóan a következőket állapíthatjuk meg. A dombi ibolya igen nagy elterjedési területén belül a különböző éghajlati zónákban változó növényzeti típusokhoz kötődik. Az atlantikusabb és hűvösebb nyugat- és északnyugat-európai térségben és magasabb hegyvidékeken a melegkedvelő vegetációtípusokban, valamint mezo-xerofil erdőkben talál kedvező feltételeket. A melegebb, szárazabb és szélsőségesebb – már kontinentálisabb – Közép-Európában a faj inkább a hűvösebb, de kiegyenlítettebb klímájú északi lejtőkre szorul. A Bakony-hegységben, mely – déli lejtőinek vegetációját tekintve szubmediterrán, északnyugati lejtői alapján szubatlantikus – szigetként emelkedik az Eupannonicum síkja fölé a *Viola collina* az interglaciális és posztglaciális maradványfajokhoz hasonlóan igen speciális élőhelyekre szorul. A közép-európai adatok közül a lúkai (Szlovákia) előfordulás hasonlónak minősíthető. A *Viola collina* Bakonyban mutatott cönológiai viselkedése, kötődése kísértetiesen emlékeztet néhány ismertebb posztglaciális maradványfajnak tartott (ZÓLYOMI 1936, 1942, 1952, 1958) növényre (*Carduus glaucus*, *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Ranunculus nemorosus*, *Allium victorialis* stb.), így feltételezzük, hogy a hegységben ez is posztglaciális reliktum. A bakonyi adatok alapján a dombi ibolya cönolelem besorolását – a Bakonyicum növényföldrajzi egységen belül – módosításra javasoljuk. Az északi kitettségű dolomitsziklákhöz való erős kötődése alapján a *Bromo-Festucion pallentis* elemek közé sorolandó. Az erdei előfordulások alapján, a különböző földrajzi területeken nagy vonalakban egyaránt helyesnek látszik a *Querco-*

Fagetea, ill. *Fagetalia* besorolás, de a jelenleg ismert dunántúli-középhegységi adatok lokálisan speciálisabb cönotaxonhoz kötődést engednek feltételezni. Az újabb hazai cönológiai irodalom (BORHIDI-SÁNTA 1999, KEVEY 2000) a Bakony elegyes karszterdeinek társulásrendszeri helyét a *Cephalanthero-Fagion* csoportban látja, melyet a montán elemek, a reliktumfajok, ill. a *Cephalanthero-Fagion* fajok magasabb részesedésével magyaráz. A *Viola collina* cönológia karakterének megállapításakor a fentiek figyelembevételével indokoltnak látszik – a kérdés tisztázásáig – *Cephalanthero-Fagion* csoportba sorolása is. A *Viola collina* a Bakonyicumban tehát *Bromo-Festucion pallentis*, ill. *Cephalanthero-Fagion* fajnak tekinthető. Ezt a feltételezést a korábbi adatok közül BORBÁS (1900) Balatonfelvidéki, a SOÓ (1968) által is közölt (de már kipusztultnak tekintett) sas-hegyi, valamint BARTHA és mtsai (1998) szlovákiai adatai is megerősíteni látszanak.

Amennyiben a faj Bakonyicum területén kimutatott élőhelypreferenciája a további kutatások során is megerősítést nyer, úgy a *Viola collina* itt mindenképp az északi kitettségű dolomitjejtők regionális karakterfajának (BORHIDI 1999 értelmezésében in: BORHIDI-SÁNTA 1999) tekinthető.

A faj további hazai előfordulásainak (gesztenyések?, xerotherm gyepek, szegélyek?) alapos feltárása – alátámasztása ill. cáfolása – nagy jelentőségű lenne, számos növényföldrajzi, vegetációtörténeti kérdés megválaszolását megkönnyítené.

Természetvédelmi vonatkozások

A védett *Viola collina* valamennyi ismertetett élőhelye kimagasló természetvédelmi értéket képvisel. A befoglaló társulások a Pannonicum vegetációjának legértékesebb elemei közé tartoznak, melyek néhány természetesebb állományában egyes védett és fokozottan védett növényfajok egyedüli életterüket találják meg. A *Viola collina* jelen dolgozatban bemutatott élőhelyeiről ilyen kiemelésre érdemes taxonok: *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Carduus glaucus*, *Allium victorialis*, *Sorbus aria* agg., *Ranunculus nemorosus*, *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*, *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla vaginalis*, *Amelanchier ovalis*. *Seseli leucospermum*, *Clematis recta*, *Polygala amara*, *Biscutella laevigata*, *Botrychium lunaria*, *Aconitum vulparia*, *Aquilegia vulgaris*, *Lilium martagon*, *Moehringia muscosa*, *Cotoneaster integerrimus*, *Platanthera bifolia*. Ezek felbecsülhetlenné teszik – e többnyire piciny, fragmentális – élőhelyfoltokat.

Megdöbbenő, hogy a vizsgált területek közül egyik sem élvez szigorú védelmet, jelenleg egyedül a Burok-völgy rendelkezik helyi védettségi státusszal. Kíváncos volna az ilyen típusú élőhelyek, társulások – mint különleges hungaricumok! – valamennyi állományának védelme, hosszú távú fennmaradásának hathatós biztosítása.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton köszönik meg Borhidi Attila akadémikusnak és Takács Béla főiskolai docensnek a kézirat gondos lektorálását. Simon Pál és Kenyeres Zoltán barátainknak a terepi felvételezések során nyújtott segítségükért, Illés Nikolettának a cseh szöveg fordításáért mondunk köszönetet.

Irodalom

- BARTHA D. – MÁTYÁS Cs (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon – Sopron.
- BARTHA S. – RÉDEI T. – SZOLLÁT Gy. – BÓDIS J. – MUCINA L. (1998): Északi és déli kitettségű dolomitsziki lagyepek térbeli mintázatának összehasonlítása, In: Csontos P. (szerk): Sziklagyepek szünbotanikai kutatása – Scientia K., Budapest, 159–182.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete – A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. 2/2.
- BORHIDI A. (1961): Klimadiagramme und Klimazonale Karte Ungarns – Acta. Univ. Sci. Budapestiensis de Rolando Eötvös, Sect. Biol. 4.: 21–50.
- BORHIDI A. (1967): Magyarország növénytakarójának klímazonális térképe. – Magyarország Nemzeti Atlasza Budapest 30/b térkép.
- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartástípusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai – JPTE Kiadványai, Pécs
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora, Acta Bot. Hung. 39 (1–2) 97–181.
- BORHIDI A. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities I. The non forest vegetation – In: Borhidi A. (szerk): Critical revision of the Hungarian plant communities. J. P. Univ., Pécs.: 43–94.
- BORHIDI A. – SÁNTA A. (szerk.) (1999): Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól I-II. – Természet BÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest
- BOROS Á. (1929): Havasi medvefűl a Dunántúlon – Természet 29: 102–103.
- FARKAS S.(szerk.) (1999): Magyarország védett növényei – Mezőgazda Kiadó, Budapest
- FEKETE G. (1964): A Bakony növénytakarója – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei I., Veszprém, 55 p.
- GALAMBOS I. – BAUER N. – MÉSZÁROS A. (2000): A *Ranunculus nemorosus* DC. újabb előfordulásai a Bakonyban – Kitaibelia 5/2: 335–337.
- HEGI, G. (1931): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, I–VII. – Paul Parey Verlag, Berlin-Hamburg
- HEJNÝ, S. – SLAVIK, B. (eds.) (1990): Kvetena Ceske republiky 2. [Flora of the Czech Republic.] – Ed. Academia, Praha.
- HORVÁTH F. – DOBOLYI Z. K. – MORSCHHAUSER T. – LÓKÖS L. – KARAS L. – SZERDAHELYI T. (1995): Flóra adatbázis 1.2, Taxonlista és attribútum-állomány – Vácrátót
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra (Flora Hungarica) – Stúdium Kiadó, Budapest
- KAKAS J. (szerk. 1960): Magyarország éghajlati atlasza – Akadémiai Kiadó, Budapest
- KEVEY B. (1999): Újabb montán reliktum a magyar flórában: *Ranunculus nemorosus* DC. – Kitaibelia 4: 271–272.
- KEVEY B. (2000): A *Ranunculus nemorosus* DC. társulási viszonyai Magyarországon – Fol. Mus. Hist. Nat. Bakonyiensis 15: 7–16.
- MAGLOCKY, S. (1979): Xerothermá vegetáció v Povazskom Inovci – Veda, Bratislava.
- MÉSZÁROS A. (1997): Adatok Várpalota környékének flórájához – Kitaibelia II/1 pp. 51–55.
- MÉSZÁROS-DRASKOVITS R. (1967): A *Linum dolomiticum* Borb. cönológiai viszonyai, Zönologische Verhältnisse von *Linum dolomiticum* Borb. – Bot. Közlem. 54.: 193–201.
- PILLITZ B. (1910): Veszprém vármegye növényzete, Második közlemény – Veszprém: 64–167.
- POLGÁR S. (1933): A bakonyi Tobánhegy vegetációja – Bot. Közlem. 30.: 32–47.
- RÉDL R (1942): A Bakony-hegység és környékének flórája – Veszprém, 158 p.
- ROTHMALER, W. (1987): Excursionsflora von Deutschland I–IV. – Volk und Wissen Volksiegen Verlag, Berlin
- SAVULESCU, T (ed.)(1955): Flora Republici populare Romine III. – Academia Republicii Populare Romine. 576–579.
- SIMON T. (1992.) A magyarországi edényes flóra határozója – Tankönyvkiadó, Bp.
- SOÓ R. (1964–1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. Akadémiai K. Bp.
- TÓTH S. (1987): Az UTM hálótérképezés eredményei és feladatai a Bakony hegységben – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 6.: 43–56.

- TUTIN, T. G. et al. (eds) (1968): Flora Europaea Volume 2. Rosaceae to Umbelliferae – Cambridge University Press
- ZÓLYOMI B. (1936): Tízezer év története virágporszemekben – Term. Tud. Közl. 68: 504–516.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóráválasztó és a dolomitjelenség – Bot. Közl., 39 (5): 209–231.
- ZÓLYOMI B. (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól – MTA Biol. Oszt. Közlem. 1: 491–530.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója – In: Budapest természeti képe, ed.: Pécsi M. Akad. Kiadó, Bp. 744.
- ZÓLYOMI B. (1987): Coenoton, ecoton and their role in the preservation of relic species – Acta Bot. Hung. 33. 3–18.
- WALLNÖFER, S.–GRASS, V. (1993a): Qnerco–Fagetea – In Mucina, L.–Grabherr, G. – Wallnöfer, S.: Die Pflanzengesellschaften Österreich, Teil III.: Wälder und Gebüsche 78–236.
- WALLNÖFER, S.–GRASS, V. (1993b): Übersicht über natürliche Waldgesellschaften im Neusiedler See-Gebiet – www.ang.kfunigraz.ac.at/rmagnes/nswges.htm 1–4.

Summary

New occurrences and coenological behaviour of *Viola collina* Bess. in the Bakony – The authors examined the occurrence and coenological circumstances of *Viola collina* Bess. in the Bakony Mountains. On the basis of the results shown in this paper the followings could be stated regarding the coenological behaviour of *Viola collina* in the Bakony Mountains. Within its fairly large spreading area the species can be found in different types of the vegetation developing in the different climatic zones. In the region of Western- and North-western Europe having more atlantic and colder climate and in the higher mountains it finds favourable conditions in xerotherm vegetation types as well as in the meso-xerophilous forests. In the warmer, drier and more extreme – rather continental - Middle-Europe the species moves back to the northern slopes of cooler but balanced climate. In the Bakony Mountains, which – regarding the vegetation of its southern slopes is sub-mediterranean, according to its northwestern slopes is subatlantic – rises above the level of the Eupannonicum as an island, the *Viola collina* is forced back to very special habitats (*Seseli leucospermi*-*Brometum pannonici*, *Fago-Ornetum*) like other interglacial and postglacial relict species. From Middle-European data the occurrence in Lúka (Slovakia) can be qualified similar. The coenological behaviour of *Viola collina* shown in the Bakony Mountains reminded us of some rather known species considered postglacial relicts (ZÓLYOMI 1936, 1952, 1958) (*Carduus glaucus*, *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Ranunculus nemorosus*, *Allium victorialis* etc.), letting us suppose that the *Viola collina* is a postglacial relict in the mountains. On the basis of the Bakony data coenological classification of the species – within the Bakonyikum phytogeographic unit – is offered for modification. On the basis of its experienced insistence on dolomite rocks of northern aspect it should be classified to the elements of the *Bromo-Festucion pallentis*. On the basis of the forest occurrences in different geographic regions both the *Quercio-Fagetea* and the *Fagetalia* classifications seem to be correct, but the current data from the Transdanubian Mountains let us suppose its insistentence on more specific coenotaxon locally. The recent Hungarian coenological references (BORHIDI–SÁNTA 1999, KEVEY 2000) define the position of mixed karst-forest in plant association systematics in the *Cephalanthero-Fagion* group which is explained by the higher proportion of montaneous elements, relict species

and *Cephalanthero-Fagion* species. When determining the coenological character of *Viola collina* – considering the above - until clarification its classification into the *Cephalanthero-Fagion* group also seems reasonable. Consequently the *Viola collina* can be considered a *Bromo-Festucion pallentis*, or a *Cephalanthero-Fagion* element in the Bakonyicum. This assumption is supported by previous data of BORBÁS (1890, 1900) from the Balaton-Uplands, SOÓ's records (1968) from the Sas-Hill (considered extinct) and some Slovakian data of BARTHA et. al. (1998).

All described habitats of the protected *Viola collina* represent outstanding nature conservation value. The embodying associations belong to the most valuable elements of the vegetation of the Pannonicum; in some of their more natural stands certain endangered and highly endangered plant species find their only space for living. Taxa worth highlighting from the habitats of *Viola collina* mentioned in this paper are: *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Carduus glaucus*, *Allium victorialis*, *Sorbus aria* agg., *Ranunculus nemorosus*, *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*, *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla vaginalis*, *Amelanchier ovalis*, *Seseli leucospermum*, *Clematis recta*, *Polygala amara*, *Biscutella laevigata*, *Botrychium lunaria*, *Aconitum vulparia*, *Aquilegia vulgaris*, *Lilium martagon*, *Moehringia muscosa*, *Cotoneaster integerrimus*, *Platanthera bifolia*. The above species make these – usually very small, fragmented – spots of habitats inestimable.

A szerzők címe (Authors' adress): BAUER Norbert
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420 Zirc
Rákóczi tér 1.
E-mail: btmz@almos.vein.hu

MÉSZÁROS András
Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság
H-8200 Veszprém
Vár u. 31.

ADATOK A DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉG EGYENESSZÁRNYÚ (*ENSIFERA*, *CAELIFERA*) FAUNÁJÁNAK ISMERETÉHEZ I.

KENYERES Zoltán

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: Data to the Orthoptera (*Ensifera*, *Caelifera*) fauna of the Transdanubian Mountains I. – Faunistic results of three years (1998-2000) are published in this paper; the data originate from 103 sampling sites of the Transdanubian Mountains (Bakony region: 78, Gerecse: 7, Pilis 18). Two (*Tettigonia caudata*, *Platycleis montana*) of the revealed 59 Orthoptera species are new to the region of the Bakony Mountains, the *Tettigonia caudata* has had no known population before even in Transdanubia.

Bevezetés

A Dunántúli-középhegység egyenesszárnýú faunájának feltártsága korántsem tekinthető teljesnek. Különösen igaz ez akkor, ha a területének nyugati végét képező Bakony-hegységet tágabb értelemben, mint Bakonyvidék vesszük tekintetbe.

A térségre vonatkozóan az első – elszórt – adatokat FRIVALDSZKY (1867) és PUNGUR (1918) munkáiban találjuk. Már az ezekben foglalt információk is azt a sok évtizedig tartó egyenetlenséget tükrözik, mely a Budapest környéki hegyek intenzívebb kutatásának hangsúlyozottságából fakad. PUNGUR (1918) összegző munkáját követő évtizedek faunisztikai kutatásait dokumentálják a Magyar Természettudományi Múzeum bizonyító példányai (RÁCZ 1992), az ötvenes évektől kezdődően pedig a Bakonyi Természettudományi Múzeum (BTM) belső és külső munkatársai által gyűjtött és a BTM rovargyűjteményében őrzött egyedek. Egy-egy térség célzott orthopterológiai kutatása a hatvanas éveket megelőzően kevésbé volt jellemző, ebből az időszakból kiemelkednek NAGY (1948, 1949–50) Tihanyi-félszigeten folytatott vizsgálatait, állapotfelmérése.

A Bakony-hegység egyenesszárnýú faunájának alapvetését és állatföldrajzi elemzését RÁCZ (1973, 1979) készítette el a hetvenes években, a több évtized alatt keletkezett gyűjteményi anyagban rejlő információk és saját vizsgálatainak ötvözésével. Azóta a hegység területén célzottan orthopterológiai vizsgálatok nem folytak, főképp szórványadatok állnak rendelkezésre (NAGY és mtsai 1983, NAGY 1984, TÓTH 1992). TÓTH – eddig nemigen idézett – cikkében a Bakony-hegységben kifejezetten ritkának talált (a Magyar-Középhegység 500–600 m feletti hegyi rétjein gyakori, karakterisztikus fajként számon tartott) *Psophus stridulus* (Linnaeus, 1758) új adatát közli a Cuha-völgyből. A Bakonyvidék egyenesszárnýú faunájának szisztematikus vizsgálata 1998-ban kezdődött meg újra.

A Vértes és a Gerecse-hegység *Orthoptera* faunájának a bakonyihoz hasonló összegzése nem készült el, a nagyobb tájegységekre vonatkozó publikációk, illetve egyes kiemelten fontos fajok országos vizsgálatának eredményeit közlő cikkek részeként jelentek meg a nevezett területre vonatkozó adatok (NAGY 1974, NAGY és mtsai 1983, NAGY 1987, RÁCZ 1998, BAUER és mtsai 2000).

A Pilis- és Budai-hegységben folytatott kutatások az egyenesszárnýú fauna állatföldrajzi, faunavándorlási és ökológiai vonatkozásait is célul tűzik (pl. NAGY 1987, NAGY 1988, NAGY 1991, NAGY 1992, NAGY 1997, KISBENEDEK 1992, KISBENEDEK–BÁLDI 2000), így a cikk címében megnevezett terület keleti része jóval feltártabbnak tekinthető.

Közleményünk célja a Dunántúli-középhegység területén folytatott terepbejárásaink és mintavételezéseink (1. ábra) faunisztikai eredményeinek ismertetése.

A vizsgált terület

A Dunántúli-középhegység vonulatát – mely az Alföld (Mezőföld), a Kisalföld és a Nyugat-magyarországi-peremvidék síkságaiból emelkedik ki – a Balaton és a Rába tektonikai vonalai határolják (MAROSI in ÁDÁM–MAROSI–SZILÁRD 1987).

A Dunántúli-középhegységnek három középtáját különítjük el, ezek a Bakonyvidék, a Vértes–Velencei-hegyvidék és a Dunazug-hegyvidék. A faunisztikai adatok kistáji csoportosításban kerülnek közlésre: **Bakonyvidék:** *Keszthelyi-hegység, Balaton-felvidék, Déli-Bakony, Északi-Bakony** és *Bakonyalja* kistájak; **Vértes–Velencei-hegyvidék:** *Vértes, Vértesalji-dombság, valamint Velencei-hegység és környéke* kistájak; **Dunazug-hegyvidék:** *Budai-hegység, Pilis, Gerecsevidék és Bicske–Zsámbéki-medence* kistájak.

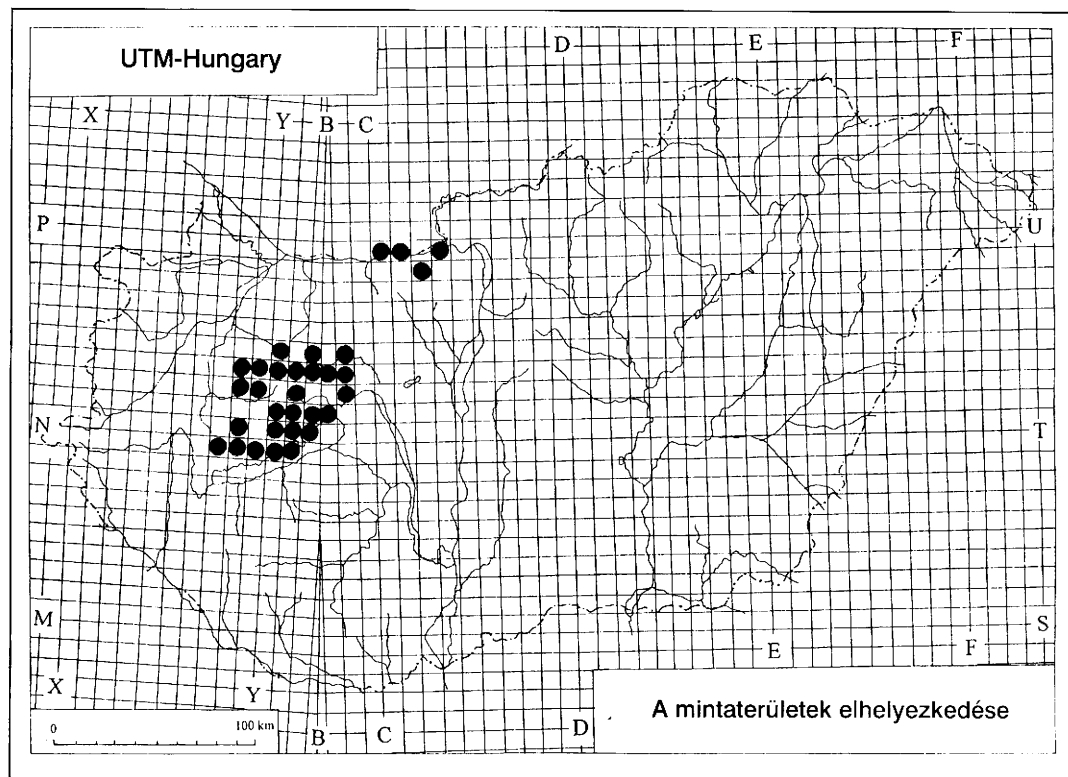
A mintavételezett gyepek reprezentálják az adott kistáj fátlan vegetációját, így egyben a potenciális egyenesszárnýú élőhelyeket is (KENYERES–BAUER 2000a). A vizsgálatok túlnyomó többsége *Succiso-Molinietum*, *Chrysopogono-Caricetum humilis*, *Cleistogeno-Festucetum rupicola*, *Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae* és *Brachypodium pinnatum* gyepek különböző degradáltsági állapotú állományaiiban folyt.

* A tájföldrajz a *Keleti-Bakony*-t az *Északi-Bakony* részeként értelmezi, mivel azonban a *Keleti-Bakony* életföldrajzi szempontból különálló egység, az adatok csoportosításánál külön kezeljük.

Anyag és módszer

1998 tavasza és 2000 ősze között (118 terepnap) fűhálós, egyelő és talajcsapdás mintavételezéseket folytattunk a Bakonyvidék 78, a Gerecse 7 és a Pilis-hegység 18 mintavételi területén. Mintavételi területeink egy részén csak egyszer gyűjtöttünk, míg más részeken rendszeresen talajcsapdázást, illetve standardizált fűhálós mintavételezést végeztünk. A terepen könnyen identifikálható egyedeket nem gyűjtöttük be. A begyűjtött rovarok – részben preparált, részben pedig alkoholban konzervált formában – a Bakonyi Természettudományi Múzeum Rovargyűjteményében kerültek elhelyezésre. Az identifikáció HARZ (1957, 1975) munkái alapján történt. A mintavételi helyek UTM kódjai TÓTH (1987), továbbá DÉVAI és MISKOLCZI (1997) munkái alapján kerültek megállapításra.

A közlemény minden kimutatott faj adatát tartalmazza. Egy faj azonos élőhelyről előkerült példányainak előfordulásait csak egyszer jelezzük. Az adatokat hónapos pontossággal közöljük.



1. ábra: A közleményben szereplő mintaterületek elhelyezkedése Magyarország UTM rendszerű hálótérképén

(Alsóórs: YN20; Bakonybél: YN03; Bakonygyepes (Zergebogláros TT): XN92; Bakonykúti: BT83; Bakonysárkány: BT85; Bakonynána: YN24; Balatonalmádi: BT71; Balatonfüred (Nagy-mező): YN10; Balatonszőlős: YN10; Dorog (Nagy-Strázsa- és Tábla-hegy): CT39; Dörgicse: YN00; Felsőórs: YN21; Fenyőfő (Fenyőfői Ósényes): YN04; Hárskút: YN12; Hegyesd: XM99; Hidegkút: YN10; Homokbödöge: XN94; Királyszentistván: BT72; Kisapáti: XM89; Lábatlan: CT19; Litér: BT72; Lókút: YN13; Nagyvázsony (Kab-hegy): YN01; Nyergesújfalu: CT19; Nyírad: XN80; Olaszfalu YN23; Órvényes: YM19; Óskú: BT72; Paloznak: YN20; Pápakovácsi (Attyapuszta): XN83; Raposka: XM89; Sátorkőpuszta: CT39; Somlósárhely (Holt-tó, Somló-hegy): XN82; Süttő: CT09; Szentantalfa: YM09; Szentjakabfa: YN09; Tapolcafő: XN93; Tés (Öreg-Futóné, Mórocz-tető): BT73; Tihany: YM19; Tokod: CT28; Várpalota: BT83; Veszprém (Tékeres-völgy): YN11; Veszprémfajsz: YN11; Vilonya: BT72; Zalaszántó (Tátika): XM79.)

Eredmények

Az alábbi felsorolásban a fogott fajok neve, az adatrögzítés dátuma és az élőhely megnevezése szerepel. A talajcspadás mintavételezéssel gyűjtött egyedeknél *tcs* rövidítéssel jeöltük a mintavétel módját is.

ENSIFERA

TETTIGONIOIDEA

Phaneroptera falcata (Poda, 1761)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, felhagyott homokbánya a Hangyás-tető lábánál: 1999. 09.; Balatonalmádi, Vödör-völgy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07., 08.; Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; **Déli-Bakony:** Kab-hegy, kékperjés láprét: 2000. 09.; **Bakonyalja:** Somlósárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Pápakovácsi: Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 09.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 1999. 09.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 06., 08.; Tábla-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 07., 08.; Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08., 09.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06., 08., 09.;

Phaneroptera nana Fieber, 1853

Bakonyvidék, Bakonyalja: Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, nyílt sziklagyep: 1999. 06.; Nagy-Strázsa-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 1999. 07.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 09.;

Leptophyes punctatissima (Bosc, 1972)

Dunazug-hegyvidék, Pilis: Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 08.;

Leptophyes albovittata (Kollar, 1833)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, Hangyás-tető, irtásrét: 1999. 07.; Balatonalmádi, Vödör-völgy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07., 08.; **Keleti-Bakony:** Várpalota, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06.; Bakonysárkány, kaszálórét: 2000. 06.; **Bakonyalja:** Somlósárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000. 06.; Pápakovácsi: Attyapuszta, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000. 07.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, nyílt sziklagyep: 1999. 06.; Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 07.; Nagy-Strázsa-hegy, zárt sziklagyep: 1999. 06.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 06., 07., 2000. 06., 07.; Tábla-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., 08.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06.; **Gerecsevidék, Gerecse:** Bikolpuszta, Pisznice, kaszálórét: 2000. 06.;

Meconema thalassinum (De Geer, 1773)

Bakonyvidék, Északi-Bakony: Bakonybél, Borostyán-kút: 2000. 08.; Bakonyháza, Római-fürdő: 2000. 10.;

Conocephalus discolor Thunberg, 1815

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, Alsó-rét, láprét: 1999. 07.; Paloznak, magassásos: 2000. 08.; Hegyesd, Pokol-tó, magassásos: 2000. 08.; Balatonszőlős, Sötét-rét, magassásos: 2000. 09.; **Déli-Bakony:** Kab-hegy, kékperjés láprét: 2000. 09.; Bakonygyepes, Zergebogláros TT, láprét: 2000. 09.; **Bakonyalja:** Somlósárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000. 07., 08.; Pápakovácsi: Attyapuszta, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000. 07., 08., 09.; Pápakovácsi: Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 09.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 09.;

Conocephalus dorsalis (Latreille, 1804)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, Alsó-rét, láprét: 1999. 07.; **Bakonyalja:** Somlósárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Pápakovácsi: Attyapuszta, kiszáradó láprét: 2000. 07., 08.;

Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Örvényes, felhagyott bánya: 2000. 09.; Szentantalfa, Hangyás-tető: 1999. 07.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis:* Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 07., 08.;

Tettigonia viridissima Linnaeus, 1758

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, Hangyás-tető, irtásrét: 1999. 07.; Alsóörs, Kopasz-hegy, irtásrét: 2000. 05.; *Déli-Bakony:* Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét, bokorfűzes: 2000. 06.; *Északi-Bakony:* Lókút, szubatlantikus szántóföldi gyomnövényzet: 2000. 06.; *Keleti-Bakony:* Várpalota, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06.; *Bakonyalja:* Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Pápakovácsi: Attyapuszta, kiszáradó láprét: 2000. 06.; Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis:* Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06.;

Tettigonia caudata (Charpentier, 1845)

Bakonyvidék, Északi-Bakony: Lókút, szubatlantikus szántóföldi gyomnövényzet: 2000. 06.;

Tettigonia cantans (Fuessly, 1775)

Bakonyvidék, Északi-Bakony: Bakonybél, Gerence-szurdok, magaskórós: 2000. 08.;

Decticus verrucivorus (Linnaeus, 1785)

Bakonyvidék, Déli-Bakony: Gyulafirátót, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 07.; *Északi-Bakony:* Hárskút, kaszálórét: 2000. 06.; *Dunazug-hegyvidék, Gerecsevidék, Gerecse:* Búzás-hegy, Nyergesújfalu, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07.;

Platycleis grisea (Fabricius, 1781)

Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; *Balaton-felvidék:* Szentantalfa, felhagyott homokbánya a Hangyás-tető lábánál: 1999. 09.; Szentantalfa, Hangyás-tető, irtásrét: 1999. 07.; Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; Tihany, Óvár, degradált száraz gye: 2000. 09.; Litér, Mogorós-hegy, dolomit sziklagye: 1998. 08., 09. (tcs); 2000. 06., 07., 08., 09., 10. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, lejtősztyeprét: 2000. 07., 08. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy dolomit sziklagye: 1998. 08.; 2000. 07., 08., 09. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét: 2000. 06., 08. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagye: 1998. 08.; 2000. 07., 08., 09. (tcs); *Bakonyalja:* Fenyőfő, homokpusztagye: 2000. 06.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis:* Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., 07.; Nagy-Strázsa-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., 07., 08.; Nagy-Strázsa-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagye: 1999. 08.; *Gerecsevidék, Gerecse:* Dorog, Nagy-Gete, lejtősztyeprét: 2000. 06.;

Platycleis montana Kollar, 1833

Bakonyvidék, Bakonyalja: Fenyőfő, homokpusztagye: 2000. 06.;

Metrioptera bicolor (Philippi, 1830)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Raposka, láprét: 2000. 06.; Balatonalmádi, Vödör-völgy szálkaperjés irtásrét: 2000. 06., 07., 08.; Hidegkút, zavart sztyeprét: 2000. 07.; Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; *Déli-Bakony:* Nyirád: Sár-álló, kiszáradó láprét, bokorfűzes: 2000. 06.; *Keleti-Bakony:* Várpalota, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis:* Nagy-Strázsa-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06., 07.;

Metrioptera roeselii (Hagenbach, 1822)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, Alsó-rét, láprét: 1999. 07., 08., 09.; Paloznak, magassásos: 2000. 08.; Balatonszőlős, Sötét-rét, magassásos: 2000. 09.; *Déli-Bakony:* Kab-hegy, kiszáradó láprét: 2000. 09.; *Északi-Bakony:* Lókút, szubatlantikus szántóföldi gyomnövényzet: 2000. 06.; *Bakonyalja:* Somlóvásárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000. 06., 07., 08.; Pápakovácsi: Attyapuszta, kiszáradó láprét: 1999. 07.; 2000. 06.; Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07.; *Dunazug-hegyvidék, Gerecsevidék, Gerecse:* Búzás-hegy, Nyergesújfalu, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07.;

Pholidoptera fallax (Fischer, 1853)

Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; **Balaton-felvidék:** Balatonfüred, Sárkány-völgy, karsztbokorerdő: 2000. 09.; Vilonya, Külső-hegy, telepített fekete fenyves: 1998. 08.; **Bakonyalja:** Pápakovácsi: Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 09.;

Pholidoptera griseoptera (De Geer, 1773)

Bakonyvidék, Déli-Bakony: Kab-hegy, kékperjés láprét: 2000. 09.; **Bakonyalja:** Somlóvásárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; **Keleti-Bakony:** Tés, Mórocz-tető: 2000. 10.; Zalaszentő, Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; **Dunazug-hegyvidék, Gerecsevidék, Gerecse:** Bikolpuszta, Pisznice, kaszálórét: 2000. 06.;

Pachytrachis gracilis (Brunner von W., 1861)

Dunazug-hegyvidék, Pilis: Nagy-Strázsa-hegy, nyílt sziklagyep: 1999. 06.;

Rhacocleis germanica Herrich-Schäffer, 1840

Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Zalaszentő, Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; **Balaton-felvidék:** Balatonalmádi, Vödör-völgy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07., 08.; Tihany, Óvár, degradált száraz gye: 2000. 09.; Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 09., 10., 2000. 08., 10. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08., 09. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét: 1998. 09., 10.; 2000. 08. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 2000. 09. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08. (tcs); Mencshely, Halom-hegy kaszálórét: 1998. 08.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., 07., 08., 09.; Nagy-Strázsa-hegy, nyílt sziklagyep: 1999. 08.; Nagy-Strázsa-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., 07., 09.; Nagy-Strázsa-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06.; Nagy-Strázsa-hegy, zárt sziklagyep: 1999. 06., 07.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 06., 07., 08., 09., 2000. 06., 07., 08.; Tábla-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., 08., 09.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06., 08., 09.;

Saga pedo (Pallas, 1771)

Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Zalaszentő, Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 05., 09.; **Dunazug-hegyvidék, Gerecse:** Nagy-Gete, pusztafüves lejtősztyeprét: 2000. 05.;

Ephippigera ephippiger (Fiebig, 1784)

Dunazug-hegyvidék, Pilis: Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1998. 07.; 1999. 06., 09.; 2000. 06.;

GRYLLOIDEA

Gryllus campestris Linnaeus, 1758

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonfüred, Tamás-hegy, lejtősztyeprét: 2000. 08., 10.; Balatonfüred, Kéki-hegy, lejtősztyeprét: 2000. 06.; Balatonfüred, Sárkány-völgy: 2000. 08. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, telepített fekete fenyves: 2000. 08. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08., 10.; 2000. 04., 08., 09. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 2000. 05., 07., 08., 09., 10. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, telepített fekete fenyves: 1998. 08.; 2000. 08., 09. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 04. (tcs); Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 04., 05., 06., 08., 09., 10.; 2000. 04., 08., 09., 10. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08., 09., 10.; 2000. 08., 09., 10. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08.; 2000. 08., 09., 10. (tcs); **Déli-Bakony:** Veszprém, Tekeress-völgy, irtásrét: 2000. 09.; **Keleti-Bakony:** Öskü, Mórocz-tető, dolomitsziklagyep: 2000. 09.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 09.; Sátorköpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 09.;

Melanogryllus desertus (Pallas, 1771)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét: 2000. 09. (tcs); Mindszentkál, szántóföld: 2000. 05.;

Modicogryllus frontalis (Fieber, 1844)

Bakonyvidék, Keleti-Bakony: Várpalota, felhagyott bánya: 2000. 05.

Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)

Bakonyvidék, Keleti-Bakony: Bakonykúti, 1999. 07., 08., 09. (fénycsapda); **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., 07., 08.; Nagy-Strázsa-hegy, nyílt sziklagyep: 1999. 09.; Nagy-Strázsa-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., 08.; Tábla-hegy, szálkaperjés írtásrét: 1999. 08., 09.; Tábla-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08., 09.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 09.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 07., 08.;

Grylloblatta grylloblatta (Linnaeus, 1758)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentjakabfa, Herendi-kút, erdei írtás: 1999. 07.;

CAELIFERA

ACRIDOIDEA

Pezotettix giornae (Rossi, 1794)

Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; **Balaton-felvidék:** Szentantalfa, Alsó-rét, láprét: 1999. 09.; Tihany, Óvár, degradált száraz gyp: 2000. 09.; Hegyesd, Pokol-tó, magassásos: 2000. 08.;

Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758)

Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; **Balaton-felvidék:** Balatonfüred, Tamás-hegy, lejtősztyeprét: 2000. 08.; Szentantalfa, felhagyott homokbánya a Hangyás-tető lábánál: 1999. 09.; Dörgicse, Balázs-tető, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 07.; Balatonszőlős, Hegyesmál, cserjésedő száraz gyp: 2000. 07.; Hidegkút, zavart sztyeprét: 2000. 07.; Káptalantóti, Tóti-hegy, zavart szilikát lejtősztyeprét: 2000. 10.; Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08., 09.; 2000. 07. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08., 2000. 06., 07., 08., 09. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08., 09. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 07., 08., 09., 10. (tcs); 2000. 08., 09., 10. (tcs); **Bakonyalja:** Fenyőfő, homokpusztagyep: 2000. 06.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 06., 07., 08.; Nagy-Strázsa-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 1999. 08.; Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08., 09.; Tábla-hegy, szálkaperjés írtásrét: 1999. 08., 2000. 07.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 07., 08., 09.; **Gerecsevidék, Gerecse:** Bikolpuszta, Pisznice, kaszálórét: 2000. 06.;

Calliptamus barbarus (Costa, 1836)

Dunazug-hegyvidék, Pilis: Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 08.; Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08., 09.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 07.;

Celes variabilis (Pallas, 1771)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 2000. 06., 07. (tcs);

Oedipoda coerulescens (Linnaeus, 1758)

Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; **Balaton-felvidék:** Szentantalfa, felhagyott homokbánya a Hangyás-tető lábánál: 1999. 09.; Dörgicse, Balázs-tető, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 07.; Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08.; 2000. 08.; Tihany, Óvár, degradált száraz gyp: 2000. 09.; Káptalantóti, Tóti-hegy, zavart szilikát lejtősztyeprét: 2000. 10.; Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08., 09., 10. (tcs); 2000. 06., 07.; 09., 10. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08., 09.; 2000. 08., 09., 10. (tcs); **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 08.; Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 09.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 07., 08., 09.;

Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Paloznak, magassásos: 2000. 08.; **Déli-Bakony:** Kab-hegy, kiszáradó láprét: 2000. 09.; **Északi-Bakony:** Hárskút, hegyi kaszálórét: 2000. 06.; Felsőörs, Királykúti-völgy, kaszálórét: 2000. 06. (tcs); Balatonszőlős, Sötét-rét, magassásos: 2000. 09.; **Bakonyalja:** Somlóvásárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000. 06., 07., 08.; Attyapuszta, kiszáradó láprét: 2000. 06., 07., 08.;

Parapleurus alliaceus (Germar, 1817)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Kisapáti, kaszálórét: 2000. 08.; **Bakonyalja:** Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Somlóvásárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.;

Acrida hungarica (Herbst, 1786)

Dunazug-hegyvidék, Pilis: Esztergom, Nagy-Strázsa-hegy-Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1998. 08.; **Gerecse:** Tokod, Kis-Getétől délre fekvő felhagyott homokbánya: 2000. 07.

Chrysoschraon dispar (Germar, 1834)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, Alsó-rét, láprét: 1999. 07., 08.; Szentantalfa, Hangyás-tető, irtásrét: 1999. 07.; **Bakonyalja:** Somlóvásárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000.06.; Attyapuszta, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000. 06.; Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06.; Dörgicse, Öcs-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1998. 07.; Mencshely, Halom-hegy; kaszálórét: 1998. 08.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 07.; Hegyesd, Pokol-tó, magassásos: 2000. 08.;

Euthystira brachyptera (Ocskay, 1826)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, Hangyás-tető, irtásrét: 1999. 07.; Szentantalfa, Alsó-rét, láprét: 1999. 07., 08., 09.; Dörgicse, Balázs-tető, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 07.; Balatonalmádi, Vödör-völgy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06., 07., 08.; Raposka, láprét: 2000. 06.; Balatonszőlős, Hegyesmál, cserjésedő száraz gyepek: 2000. 07.; Paloznak, magassásos: 2000. 08.; Balatonszőlős, Sötét-rét, magassásos: 2000. 09.; **Déli-Bakony:** Nyírad, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2000. 06.; Kab-hegy, kiszáradó láprét: 2000. 09.; **Északi-Bakony:** Lókút, szubatlantikus szántóföldi gyomnövényzet: 2000. 06.; **Keleti-Bakony:** Várpalota, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06.; Tés, Öreg-Futóné: 2000. 09.; **Bakonyalja:** Somlóvásárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000. 06., 07., 08.; Attyapuszta, kiszáradó láprét: 1999. 07., 2000. 07.; Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06., 07., 08.; Fenyőfő, homokpusztagyep: 2000. 06.; **Dunazug-hegyvidék, Gerecse:** Búzás-hegy, Nyergesújfalú, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07.; **Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, zárt sziklagyep: 1999. 06.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 06., 07., 08., 2000. 06., 07.;

Stenobothrus crassipes (Charpentier, 1825)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, Hangyás-tető, irtásrét: 1999. 07.; Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 09.; 2000. 08. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 2000. 08. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 09., 10.; 2000. 08. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 10. (tcs); **Keleti-Bakony:** Tés, Öreg-Futóné: 2000. 09.; **Bakonyalja:** Fenyőfő, homokpusztagyep: 2000. 06.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 09.; Nagy-Strázsa-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06., 07., 08.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 06., 07., 08., 09., 2000. 08.; Tábla-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 07.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06., 07., 08., 09.; **Gerecsevidék, Gerecse:** Bikolpuszta, Pisznice, kaszálórét: 2000. 06.;

Stenobothrus lineatus (Panzer, 1796)

Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; **Balaton-felvidék:** Balatonfüred, Tamás-hegy, lejtősztyeprét: 2000. 07., 08.; Dörgicse, Balázs-tető, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 07.; Balatonalmádi, Vödör-völgy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07.; Hidegkút, zavart sztyeprét: 2000. 07.; Raposka, láprét: 2000. 06.; Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 06., 07., 08., 09. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 06., 08.; Vilonya, Külső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08., 09. (tcs); Tihany, Óvár, zavart száraz gyepek: 2000. 09.; Balatonfüred, Sárkány-völgy karsztbokorerdő: 2000. 09.; **Bakonyalja:** Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 07., 08.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 09.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06., 09.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 08., 09., 2000. 06., 07., 08.; **Gerecsevidék, Gerecse:** Bikolpuszta, Pisznice, kaszálórét: 2000. 06.; Dorog, Nagy-Gete, lejtősztyeprét: 2000. 06.;

Stenobothrus nigromaculatus (Herrich-Schäffer, 1840)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 07. (tcs), 2000. 08., 09. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08., 09., 2000. 08. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 2000. 08., 09., 10. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08., 2000. 07. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08.; Vilonya, Külső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08., 09. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08. (tcs); Szentantalfa, felhagyott homokbánya a Hangyás-tető lábánál: 1999. 09.; Dörgicse, Balázs-tető, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 07.; Balatonszőlős, Hegyesmál cserjésedő száraz gye: 2000. 07.; Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; Veszprémfajsz, fás legelő: 2000. 08.; Tihany, Óvár, degradált száraz gye: 2000. 09.; Balatonfüred, Nagy-mező, lejtősztyeprét: 2000. 07.; **Bakonyalja:** Tapolcafő, kiszáradó láprét: 1999. 07.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 06.; Nagy-Strázsa-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 09.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 06.; Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08.;

Omocestus haemorrhoidalis (Charpentier, 1825)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 09., 2000. 07., 08. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 09. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 10., 2000. 08. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 09. (tcs); **Bakonyalja:** Somlósárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 08.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08., 09.;

Omocestus petraeus (Brisout, 1855)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08., 09. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08., 10.; 2000. 08. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 08. (tcs); **Bakonyalja:** Fenyőfő, homokpusztagyep: 2000. 06.;

Chorthippus apricarius (Linnaeus, 1758)

Dunazug-hegyvidék, Pilis: Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 08.;

Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, felhagyott homokbánya a Hangyás-tető lábánál: 1999. 09.; Szentantalfa, Alsó-rét, láprét: 1999. 09.; Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 09., 2000. 08., 10. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 2000. 07.; Balatonszőlős, Sötét-rét, magassásos: 2000. 09.; Balatonfüred, Nagy-mező, lejtősztyeprét: 2000. 08.; **Keleti-Bakony:** Tés, Öreg-Futóné: 2000. 09.; **Bakonyalja:** Pápakovácsi: Attyapuszta, kiszáradó láprét: 1999. 09.; **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 09.; Nagy-Strázsa-hegy, nyílt sziklagyep: 1999. 09.; Nagy-Strázsa-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 1999. 08.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 07., 08., 09., 2000. 06., 07., 08., 09.; Tábla-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 08., 09.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 09.; Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08., 09.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 07., 09.;

Chorthippus brunneus (Thunberg, 1815)

Bakonyvidék: Keszthelyi-hegység: Zalaszentő, Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; **Balaton-felvidék:** Szentantalfa, felhagyott homokbánya a Hangyás-tető lábánál: 1999. 09.; Balatonalmádi, Vödör-völgy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 08.; Szentantalfa, Alsó-rét, láprét: 1999. 08.; Veszprémfajsz, fás legelő: 2000. 08.; Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 10., 2000. 06., 08. (tcs); Vilonya, Külső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 10., 2000. 08. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 09., 10., 2000. 08.; Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; **Déli-Bakony:** Kab-hegy, kékperjés láprét: 2000. 09.; **Keleti-Bakony:** Tés, Öreg-Futóné: 2000. 09.; **Bakonyalja:** Pápakovácsi: Attyapuszta, kiszáradó láprét: 1999. 07., 09.; Pápakovácsi: Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 09.; Homokbödöge, zavart sztyeprét: 2000. 09.; Fenyőfő, homokpusztagyep: 2000. 06. **Dunazug-hegyvidék, Pilis:** Nagy-Strázsa-hegy, nyílt sziklagyep: 1999. 09.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 09., 2000. 07., 08.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét:

1999. 09.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 07., 09.; *Gerecsevidék, Gerecse*: Bikolpuszta, Pisznice, kaszálórét: 2000. 06.;

Chorthippus mollis (Charpentier, 1825)

Bakony-vidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, felhagyott homokbánya a Hangyás-tető lábánál: 1999. 09.; Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 09., 2000. 06. (tcs); Litér, Mogyorós-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 10.; *Bakonyalja*: Fenyőfő, homokpusztagyep: 2000. 06.; Pápakovácsi: Attyapuszta, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Káptalantóti, Tóti-hegy, zavart szilikát lejtősztyeprét: 2000. 10.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis*: Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 08.; Nagy-Strázsa-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 1999. 09.; Nagy-Strázsa-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 09.; Nagy-Strázsa-hegy, zárt sziklagyep: 1999. 09.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 08., 09.; Tábla-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 09.;

Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, Alsó-rét, láprét: 1999. 07.; *Bakonyalja*: Somlósárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis*: Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06.; Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 08.;

Chorthippus dorsatus (Zetterstedt, 1821)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentantalfa, felhagyott homokbánya a Hangyás-tető lábánál: 1999. 09.; *Északi-Bakony*: Hárskút, hegyi kaszálórét: 2000. 06.; Olaszfalu, kaszálórét, 2000. 09.; *Bakonyalja*: Somlósárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis*: Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 06.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08.;

Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonalmádi, Vödör-völgy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06., 07., 08.; Raposka, láprét: 2000. 06.; Paloznak, magassásos: 2000. 08.; Pécsely, Barta-rét: 2000. 09.; *Déli-Bakony*: Kab-hegy, kiszáradó láprét: 2000. 09.; Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét, bokorfűzes: 2000. 06.; *Északi-Bakony*: Hárskút, hegyi kaszálórét: 2000. 06.; *Keleti-Bakony*: Várpalota, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06.; Bakonysárhány, kaszálórét: 2000. 06.; *Bakonyalja*: Tapolcafő, kiszáradó láprét: 2000. 06., 07.; Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis*: Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 1999. 06., 2000. 06., 07., 08., 09.; *Gerecsevidék, Gerecse*: Lábatlan, pusztafüves lejtősztyeprét: 2000. 06.;

Chorthippus montanus (Charpentier, 1825)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonalmádi, Vödör-völgy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06., 07., 08.; Raposka, láprét: 2000. 06.; Balatonszőlős, Sötét-rét, magassásos: 2000. 09.; Pécsely, Barta-rét: 2000. 09.; *Déli-Bakony*: Nyirád Sár-álló, kiszáradó láprét, bokorfűzes: 2000. 06.; Bakonygyepes, láprét: 2000. 09. *Északi-Bakony*: Hárskút, hegyi kaszálórét: 2000. 06.; Olaszfalu, kaszálórét, 2000. 09.; *Bakonyalja*: Somlósárhely, Holt-tó, kiszáradó láprét: 1999. 07.; Tapolcafő, kiszáradó láprét: 2000. 06.; Pápakovácsi: Attyapuszta, kiszáradó láprét: 2000. 07.; Attyapuszta, szálkaperjés irtásrét: 2000. 06., 07.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis*: Tábla-hegy, szálkaperjés irtásrét: 2000. 08.; *Gerecsevidék, Gerecse*: Lábatlan, pusztafüves lejtősztyeprét: 2000. 06.;

Euchorthippus declivus (Brisout, 1848)

Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Zalaszentő, Tátika, szilikát lejtősztyeprét: 2000. 09.; *Balaton-felvidék*: Királyszentistván, Felső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 2000. 08.; Vilonya, Külső-hegy, dolomit lejtősztyeprét: 1998. 08., 10. (tcs); *Bakonyalja*: Fenyőfő, homokpusztagyep: 2000. 06.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis*: Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 08.; Nagy-Strázsa-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 1999. 08.; Nagy-Strázsa-hegy, pusztafüves lejtősztyeprét: 1999. 08., 09.; Nagy-Strázsa-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 06., 07.; Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 07.; Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 09.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08.;

Euchortippus pulvinatus (Fischer v Waldheim 1846)

Dunazug-hegyvidék, Pilis: Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 07.; Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 08.;

Myrmeleotettix maculatus (Thunberg, 1815)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Vilonya, Külső-hegy, dolomit sziklagyep: 2000. 07., 08. (tcs); Királyszentistván, Ugri-hegy, dolomit sziklagyep: 1998. 09., 2000. 10. (tcs); *Bakonyalja:* Fenyőfő, homokpusztagyep: 2000. 06.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis:* Tábla-hegy, nyílt homokpusztagyep: 1999. 09.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 07.;

Gomphocerippus rufus (Linnaeus, 1758)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonalmádi, Vödör-völgy, száalkaperjés irtásrét: 2000. 08.; Balatonfüred, Sárkány-völgy, karsztbokorerdő: 2000. 09.; *Déli-Bakony:* Kab-hegy, kiszáradó láprét: 2000. 09.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis:* Tábla-hegy, homoki sztyeprét: 1999. 09.; Tábla-hegy, száalkaperjés irtásrét: 1999. 09., 2000. 07., 08., 09.;

TETRIGOIDEA

Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Tihany, Külső-tó szegélyében: 2000. 06. (tcs); Paloznak, magassásos: 2000. 08.;

Tetrix undulata (Sowerby, 1806)

Dunazug-hegyvidék, Pilis: Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 09.;

Tetrix bipunctata (Linnaeus, 1758)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonalmádi, Vödör-völgy, száalkaperjés irtásrét: 2000. 08.; Aszófő, Öreg-hegy, molyhos tölgyes: 1998. 07.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis:* Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 07.;

Tetrix tenuicornis (Schalberg, 1893)

Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonalmádi, Vödör-völgy, száalkaperjés irtásrét: 2000. 06., 07., 08.; *Dunazug-hegyvidék, Pilis:* Tábla-hegy, száalkaperjés irtásrét: 1999. 09.; Sátorkőpuszta, nyílt homokpusztagyep: 1999. 07.;

Értékelés

Közleményünk adatközlő része 59 egyenesszárnyú faj (1. táblázat) 103 mintaterületről származó adatát tartalmazza. A területről sikerült eddig nem publikált fajokat kimutatnunk, illetve a már korábban jelzett fajok új lelőhelyeit ismertettük. Ezek az információk adalékokat szolgáltathatnak az egyenesszárnyú fajok élőhelyválasztásához.

2000-ben a Bakonyvidék területéről korábban nem ismert két egyenesszárnyú faj került elő, a *Tettigonia caudata* és a *Platycleis montana*. A *Tettigonia caudata*-nak (2. ábra) a Dunántúlon sem volt ismert recens populációja. A Lókút melletti kisparcellás művelésű agrárterület szubatantikus szántóföldi gyomnövényzetében, 2000. júniusában több száz egyedes populációját találtuk meg. A védett, vöröskönyves faj speciális élőhelyválasztása, fragmentális jellegű előfordulásai, továbbá a valaha számos és erőteljes hazai populációjának visszaszorulása sok érdekes, a természetvédelmi ökológia és speciálisan az agrobiodiverzitás-védelem területét érintő kérdést vet fel (BAUER–KENYERES 2000, KENYERES–BAUER 2000b).

A másik fajt a Dunántúli-középhegységből már jelezték, az előfordulási adatok alapján igen ritkának tekinthető, így bakonyvidéki kimutatása túlmutat a regionális jelentőségen.

A *Platyleis montana*-t a Dunántúli-középhegységből már korábban jelezték, előfordulásai alapján igen ritkának tekinthető ezen a területen. A fajt eddig főképp Kelet-Magyarországról, így a Nyírségből (NAGY 1990, VARGA 1997), a Hortobágyról (NAGY 1944, NAGY 1983), a Hernád-völgyből (VARGA 1997), a Bükkből (VARGA 1997), Igrici mellől (RÁCZ–VARGA 1978), a Kiskunságból (RÁCZ 1986, VARGA 1997) jelezték. A Dunántúlon Szentendre melletti homokpusztagyepből (BALOGH–LOKSA 1948), és a kislalföldi Védeny és Pátfalu területéről publikálták jelenlétét. Ez utóbbi előfordulást ARADI (1955) említi KARNY (1908) cikkére hivatkozva, megerősítés nélkül. A fenti előfordulási adatok nyílt és zárt homokpusztagyepkekből, homoki legelőkről, löszpusztagyepkekből származnak. A fenyőfői előfordulás jól illeszkedik a faj hazai feltárt élőhelyeinek sorába, továbbá újabb bizonyítéka annak, hogy Fenyőfőn az Ősfenyvesen túl a – fás vegetáció közt fragmentálisan megjelenő – homokpusztagyeppek is unikális értéket jelentenek.

Az IUCN listán is szereplő *Saga pedo Pallas* fajnak a Dunántúli-középhegységből – a Budai-hegység és a Pilis kivételével – viszonylag kevés előfordulási adatát ismertük eddig. A Bakonyvidékről csak NAGY és mtsai (1983) által publikált élőhelyadat állt rendelkezésre. A tanulmányunkban a fűrészeslábú szöcske egy-egy új előfordulását közöltük a Bakonyvidék és a Gerecse területéről. A faj a fenti közlésekkel együtt is a Bakonyvidéken meglehetősen kevés (3) ismert előfordulással bír. A jövő feladatai közé tartozik – az ismert populációk történetének nyomon követésén túl – annak megválaszolása, hogy a viszonylag kevés *Saga pedo* előfordulás hátterében a faj bakonyi elterjedésének kikutatatlansága, vagy a potenciális élőhelyek túlzott zavartsága áll.

Az eredmények közül kiemelendő az immár több éve stabilnak tekinthető mogyorós-hegyi (Litér) *Celes variabilis* (3. ábra) populáció fellelése.

A védett és vöröskönyves *Calliptamus barbarus* stabil populációja él a Tábla-hegy (Esztergom) lábánál található nyílt homokpusztagyepben. Kis egyedszámban sikerült kimutatnunk a Strázsa-hegy (Esztergom) hegylábfelszínén található pusztafüves lejtősztyeprétről is, ahol feltehetően a korábbi homokborítást indikálja.

A közlemény további több, a hazai relatív gyakorisági mutatók (RÁCZ 1998) alapján ritkának (I. kategória: *Tettigonia cantans*, *Pachytrachis gracilis*), illetve szörványosnak (II. kategória: *Meconema thalassinum*, *Conocephalus dorsalis*, *Ruspolia nitidula*, *Pholidoptera fal-lax*, *Rhacocleis germanica*) minősíthető faj adatát tartalmazza. A nevezett fajok új előfordulási adatai – tekintettel az egyenesszárnýúak jó indikátor szerepére – értékes, természetes vagy természetközeli élőhelyekre hívják fel a figyelmet.

A kimutatott fajok másik kiemelendő csoportját a Bakonyvidék állatföldrajzilag fontosnak ítélt (RÁCZ 1973), kevés előfordulási adattal rendelkező egyenesszárnýú alkotják (*Phaneroptera nana*, *Ruspolia nitidula*, *Tettigonia cantans*, *Barbitistes serricauda*, *Pholidoptera aptera*, *Tesselana vittata*, *Rhacocleis germanica*, *Pachytrachis gracilis*, *Psophus stridulus*, *Oedaleus decorus*, *Glyptobothrus apricarius*, *Pezotettix giornae*, *Paracaloptenus caloptenoides*, *Celes variabilis*, *Sphingonotus coerulans*, *Acrotylus longipes*, *Stenobothrus eurasius*). Ebből a csoportból a dél-európai elterjedésű *Rhacocleis germanica*-t számos új élőhelyről sikerült kimutatnunk: sziklagyepkekből, különböző alapkőzetén kialakult lejtősztyeprétekről, szálka-perjés írtásrétekekről. Mivel minden korábbi és újabb bakonyvidéki előfordulása a Balaton-felvidékhez kötődik, úgy tűnik, hogy a faj a Balaton-felvidék változatos, de többnyire déli kitettségű növénytársulásainak karakterfaja. Eme pontomediterrán faunaelem bakonyvidéki elterjedésének még pontosabb megismerése újabb adalék lehet annak alátámasztására, hogy a Balaton-felvidék önálló állatföldrajzi faunakistáj.

Taxon	Földrajzi elterjedés	Faunaelem	Életforma	Gyakorisági kategória
ENSIFERA				
Tettigonioidae				
<i>Phaneroptera falcata</i>	Eu-Si	St-Pc	Th	IV
<i>Phaneroptera nana</i>	S-Eu	Holo-Med	Th	III
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Eu	Po-Ca	Th	I
<i>Leptophyes albivittata</i>	Eu	Po-Med	Th	III
<i>Meconema thalassinum</i>	Eu	Extra-Med	Th	II
<i>Conocephalus discolor</i>	Eu-Si	Si-Pc	Th	IV
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Eu-W-As	Po-Ca	Th	II
<i>Ruspolia nitidula</i>	Af-Eu-Si	Af	Th	II
<i>Tettigonia viridissima</i>	Eu-Si	Si-Pc	Th	III
<i>Tettigonia caudata</i>	C-E-Eu	Po-Ca	Ch-Th	I
<i>Tettigonia cantans</i>	Eu-Si	Si	Th	I
<i>Platycleis grisea</i>	SE-Eu	Po-Ca	Th	III
<i>Platycleis montana</i>	Eu-Si	An	Ch	I
<i>Metrioptera bicolor</i>	Eu-Si	An	Ch	III
<i>Metrioptera roeseli</i>	Eu	Po-Ca	Ch	III
<i>Pholidoptera fallax</i>	S-Eu	Po-Med	Ch	II
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Eu	Po-Ca	Th	III
<i>Pachytetrachis gracilis</i>	SE-Eu	Po-Med	Th	I
<i>Rhacocleis germanica</i>	S-Eu	Po-Med	Th	II
<i>Saga pedo</i>	Eu-Si-Am	Po-Ca	Ch-Th	I
<i>Ephippigera ephippiger</i>	C-E-Eu	Po-Med	Th	III
Grylloidea				
<i>Gryllus campestris</i>	Af-Eu, W-As	Af	Fi	III
<i>Melanogryllus desertus</i>	Eu-Si	Po-Med	Fi	I
<i>Modicogryllus frontalis</i>	E-C-Eu, W-As	Po-Med	Fi	I
<i>Oecanthus pellucens</i>	S-Eu	Po-Med	Ch	II
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Eu-W-As	Eu-Pc	Fi	I
CAELIFERA				
Acridoidea				
<i>Pezotettix giornae</i>	S-Eu	Po-Med	G-Ch	II
<i>Calliptamus italicus</i>	Eu-Si	An	G-Ch	III
<i>Calliptamus barbarus</i>	S-Eu, N-Af, Am	Ir-Tur	G-Psm	I
<i>Celex variabilis</i>	Eu-As	Pc	G-Ch	II
<i>Oedipoda coerulescens</i>	Eu-As	Pc	G	IV
<i>Stetophyma grossum</i>	Eu-Si	Ma	Ch	III
<i>Parapleurus alliacus</i>	Eu-Si	Ma	Ch	II
<i>Acrida hungarica</i>	C-SE-Eu, Af	Af	G-Ch	III
<i>Chrysocraon dispar</i>	Eu-Si	An	Ch	II
<i>Euthystira brachiptera</i>	Eu-Si	An	Ch	II
<i>Stenobothrus crassipes</i>	E-Eu	Po-Med	Ch	III
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Eu-Si	An	Ch	III
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	Eu-Si	An	Ch	III
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Eu-Si	An	Ch	IV
<i>Omocestus petraeus</i>	Eu-Si	An	G-Ch	III
<i>Chorthippus apricarius</i>	Eu-Si	An	Ch	III
<i>Chorthippus biguttatus</i>	Eu	Po-Ca	Ch	IV
<i>Chorthippus brunneus</i>	Eu-Si	An	Ch	V
<i>Chorthippus mollis</i>	Eu-Si	An	Ch	IV
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Eu-Si	Si-Pc	Ch	IV
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Eu-Si	Si-Pc	Ch	IV
<i>Chorthippus parallelus</i>	Eu-Si	An	Ch	IV
<i>Chorthippus montanus</i>	Eu-Si	An	Ch	III
<i>Euchorthippus declivus</i>	S-Eu	N-Med-Pc	G-Ch	IV
<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	S-E-Eu, W-As	Po-Ca-Tur	G-Ch	I
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Eu-Si	An	G-Ch	II
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Eu-Si	An	Ch	III
Tetrigoidea				
<i>Tetrix subulata</i>	Ho	Eu-Pc	Ch	III
<i>Tetrix undulata</i>	W-Pa	Eu-Pc	Ch	I
<i>Tetrix bipunctata</i>	Pa	Si-Pc	Ch	II
<i>Tetrix tenuicornis</i>	Pa	Si-Pc	Ch	III

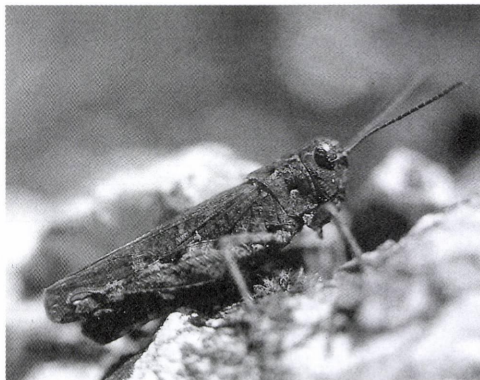
1. táblázat: A kimutatott *Saltatoria*-fajok földrajzi elterjedése, fauna- és életforma-típusa, valamint hazai gyakorisági indexe (RÁCZ 1998 alapján)

Jelmagyarázat: **Af**=Afrikai, **Al**=Alpi, **Am**=Kis-Ázsiai, **An**=Angara, **Ba**=Balkáni, **Ca**=Kaspi, **Car**=Kárpáti, **Cos**=Kozmopolita, **Eu**=Európai; **II**=Illyr, **Ho**=Holarktikus, **M**=Hegvidéki, **Ma**=Mandzsúriai, **Med**=Mediterrán, **Mon**=Mongol, **Pa**=Palearktikus, **Pan**=Pannon; **Ch**=Chortobiont, **Geo**=Geobiont, **Psm**=Psamniont, **Th**=Thamniont, **G-Ch**=Geo-chortobiont. A hazai relatív abundancia alapján felállított gyakorisági mutatók: **I**=ritka, **II**=szórványos, **III**=mérsékelt gyakori, **IV**=gyakori, **V**=közönséges

Végezetül sajnálattal megjegyzendő, hogy bár további fajok elterjedési adataival bővültek a Bakonyvidék és részben a Dunántúli-középhegység egyenesszárnýú faunájára vonatkozó ismeretek, számos természetvédelmi szempontból értékes faj korábban jelzett előfordulása azonban nem nyert megerősítést (*Isophya modesta*, *Psophus stridulus*, *Oedaleus decorus*, *Acrotylus longipes*). Ez feltehetően a természetes élőhelyek utóbbi évtizedekben bekövetkezett – minden korábbi felülmúló – pusztulásának „eredménye”.



2. ábra: *Tettigonia caudata* (Fotó: BAUER Norbert)



3. ábra: *Celes variabilis* (Fotó: BAUER Norbert)

Köszönetnyilvánítás

Ezúton mondok hálás köszönetet barátomnak és munkatársamnak BAUER NORBERTnek a terepmunka és a dolgozatkészítés minden fázisában nyújtott segítségével. Köszönöm KISEBENEDEK TIBORNak a sokrétű támogatást és a gondos lektorálást. Külön köszönet RÁCZ ISTVÁNNak és NAGY BARNABÁSnak a nehezebben beszerezhető irodalmak rendelkezésemre bocsátásáért. KUTASI CSABÁT, a Litéren folyó biomonitoring projekt vezetőjét és SÁGHY ZSOLTOT a terepi mintavételezésben nyújtott segítségükért, BARINA ZOLTÁNT, PIFKÓ DÁNIELT, PROMMER MÁTYÁST pedig adatszolgáltatásukért illesse köszönet.

Summary

Data to the Orthoptera (*Ensifera*, *Caelifera*) fauna of the Transdanubian Mountains I.
– Discovering the *Tettigonia caudata* species must be highlighted from the results. In June 2000 a population with several hundred individuals of the protected, red book species was found in the subatlantic weedy vegetation of the arable land near the village of Lókút. The special habitat selection of the animal, its fragmented occurrences and forcing back of its once numerous and robustious domestic population raises several interesting questions in the fields of conservation ecology and especially of agro-biodiversity conservation. The *Platycleis montana* is also a new species to the Bakony region, enriching the numbers of unique values of the sandy steppe appearing in fragments in the native pine forest at Fenyőfő (Ősfenyves).

Several new occurrences of *Rhacocleis germanica* - which has outstanding importance from zoogeographic point of view - could be found. While all previous and the recent Bakony occurrences of it are connected to the Balaton-Uplands, this species seems to be a character species of the plant associations of the Balaton-Uplands.

Unfortunately previously noted occurrences of several valuable species (*Isophya modesta*, *Psophus stridulus*, *Oedaleus decorus*, *Acrotylus longipes*) could not be confirmed. This is supposedly the result of the destruction of natural habitats.

Irodalom – References

- ÁDÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. (szerk.) (1987): A Dunántúli-középhegység, A) Természeti adottságok és erőforrások – Akadémiai Kiadó, Bp.
- ARADI M. (1955): A Kis-Alföld Orthoptera-faunájáról (Orthoptera–Saltatoria) – Fol. Ent. Hung. 8.: 95–110.
- BALOGH, J. – LOKSA, I. (1948): Quantitativ-Biozoologische untersuchung der Arthropodenwelt ungari scher sandgebeite – Arch. Biol. Hung. 18.: 65–100.
- BAUER N. – KENYERES Z. (2000): A sokszínűség védelmében, avagy a lókúti géntrezor – Veszprémi Napló LVI. évf. 240. szám
- BAUER N. – KENYERES Z. – RÁCZ I. (2000): A Saga pedo Pallas a Kárpát-medencében – áttekintés, új adatokkal – (in press: Limes)
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. (1997): Természetvédelmi informatikai tanulmányok 1., Alapelvek és módszerek a biotikai adatok lelőhelyneveinek egységesítéséhez és a magyarországi helységek UTM rendszerű kódjegyének használatához – Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. 8.
- FRIVALDSZKY J. (1867): A Magyarországi egyenesrőptűek magánrajza (Monographia Orthopterorum Hungariae), Budapest
- HARZ K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas – Veb Gustav Fischer Verlag., Jena
- HARZ K. (1975): Die Orthopteren Europas – Dr. W. Junk N.V., Publishers, The Hague
- KARNY, H. (1908): Ergebnisse einer orthopterologischen Excursion an der Neusiedler-See – Wiener Entom. Zeit. 27.: 92–98.
- KENYERES Z. – BAUER N. (2000a): Egyenesszárnyú (Orthopteroidea: Saltatoria) kutatás a Balaton-felvidéken – Folia Historico-Naturalis Bakonyiensis 15.: 75–92.
- KENYERES Z. – BAUER N. (2000b): A farkos lombszöcske (*Tettigonia caudata* [Charpentier, 1845]) előfordulása (Saltatoria: Tettigoniidae) a Bakonyban (in press: Folia Entomologica Hungarica)
- KISBENEDEK, T. (1992): Structure of grasshopper (Orthoptera) communities in relation to ecological succession of dolomit garsslands – Fol. Ent. Hung. LII.: 51–58.
- KISBENEDEK T. (1997): Egyenesszárnyúak (Orthoptera) – in FORRÓ L. (szerk.): Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer V.: 55–81.

- KISBENEDEK, T. – BÁLDI, A. (2000): What factors govern orthopteran community structure and species prevalence? – in: LOCKWOOD és mtsai (szerk.): Grasshoppers and Grassland Health: 97–107.
- NAGY B. (1944): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága I. – Acta Sci. Math. Nat. 26: 3–61.
- NAGY, B. (1948): On the Orthoptera fauna of the Tihany peninsula (Lake Balaton, Western Hungary) – Arch. Biol. Hung. II. 18., 59–64.
- NAGY, B. (1949–50): Quantitative and qualitative investigation of the Saltatoria on the Tihany peninsula – Annal. Biol. Tihany 19: 95–122.
- NAGY B. (1974): Reliktum Saltatoria fajok a pusztuló Békő hegyen – Fol. Ent. Hung. 27.: 139–144.
- NAGY, B. (1983): A survey of the Orthoptera fauna of the Hortobágy National Park – in: MAHUNKA S. (szerk.): The fauna of the Hortobágy National Park
- NAGY B. (1984): Az Isophya modesta Friv (Orthoptera: Tettigoniidae) reliktum populációi Magyarországon – Fol. Hist.-Nat. Mus. Matr. 7.: 29–32.
- NAGY, B. (1987): Vicinity as a modifying factor in the Orthoptera fauna of smaller biogeographical units – in: BACCETTI, B. M. (szerk.): Evolutionary biology of orthopteroid insects: 377–385.
- NAGY B. (1988): Orthoptera rovar-együttesek reakciója az emberi tevékenységre a Pilisi Bioszféra Rezervátumban – I. Magyar Ökológus Kongresszus, Előadás-kivonatok és poszter-összefoglalók: 130.
- NAGY, B. (1990): Orthopteroid insects (Orthoptera, Mantodea, Blattodea, Dermaptera) of the Bátorliget Nature Reserves (NE Hungary) (An ecofaunistic account) – The Bátorliget Nature Reserves–after forty years: 295–317.
- NAGY B. (1991): A természeti környezet és az egyenesszárnyú rovarok (Orthoptera) viszonya Budapest körzetében – Természetvédelmi Közlemények 1 (1): 69–79.
- NAGY, B. (1992): Role of Activity Pattern in Colonization by Orthoptera – Proceedings of the 4th ECE/XII. SIEEC: 351–363.
- NAGY, B. (1997): Orthoptera species and assemblages in the main habitat types of some urban areas in the Carpathian Basin – Biologia Bratislava 52/2.: 233–240.
- NAGY, B. – KISS, B. – NAGY, L. (1983): Saga pedo Pall. (Orthoptera, Tettigoniidae): Verbreitung und ökologische Regelmäßigkeiten des Vorkommens in SO-Mitteuropa – Verh. SIEEC X., Budapest
- PUNGUR GY. (1918): Orthoptera. Egyenesszárnyúak – in: PASZLAVSZKY J. (szerk.): A Magyar Birodalom Állatvilága, Budapest
- RÁCZ I. (1973): A Bakony-hegység Orthopteráinak vizsgálatából levont állatföldrajzi következtetések – Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei (VMMK) 12.: 271–274.
- RÁCZ I. (1979): A Bakony-hegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának alapvetése – VMMK 14.: 95–114.
- RÁCZ, I. (1986): Orthoptera from the Kiskunság National Park – in: MAHUNKA S. (szerk.): The fauna of the Kiskunság National Park
- RÁCZ, I. (1992): Orthopteren des Ungarische Naturhistorische Museum – Folia Ent. Hung. 53: 155–163.
- RÁCZ, I. (1998): Biogeographical survey of the Orthoptera Fauna in Central Part of the Carpathian Basin (Hungary): Fauna types and community types – Articulata 13 (1): 53–69
- RÁCZ, I. – VARGA, Z. (1978): Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren-Fauna des Sandgebietes bei Igrici (NO-Ungarn) – Acta Biol. Debrecina 15.: 33–39.
- TÓTH S. (1987): Az UTM hálótérképezés eredményei és feladatai a Bakony hegységben – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 6.: 43–56.
- TÓTH S. (1992): A Cuha-völgy értékei – Veszprémi Napló, 1992. szeptember 23.
- VARGA, Z. (1997): Trockenrasen im pannonischen Raum: Zusammenhang der physiognomischen Struktur und der floristischen Komposition mit den Insektenzönosen – Phytocoenologia 27(4): 509–571.

A szerző címe (Author's adress):

KENYERES Zoltán
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 1.

VÁSZOLY ÉS KÖRNYÉKÉNEK DÍSZBOGARAI (*COLEOPTERA: BUPRESTIDAE*)

MUSKOVITS József – SZÉKELY Kálmán

Budapest

Abstract: The jewel beetles of the village Vászoly and its surrounding area (*Coleoptera: Buprestidae*) – In this study the authors are summarised the results of the investigation of the jewel beetles fauna of the village Vászoly and its surroundings (at the Highlands of the lake Balaton). An annotated list of collected jewel beetles species and the relevant literature is also presented. Fifty jewel beetles species are there on the investigated area, while about 120 species are known from the whole Hungary.

Bevezetés

Vászoly község és környéke rovartanilag a Balaton-felvidék legalaposabban kutatott területei közé tartozik. Ez annak az eredménye, hogy több mint 25 éve számos amatőr és hivatásos entomológus végez rendszeres gyűjtéseket, megfigyeléseket a vizsgált területen. Az entomológusok többsége tevékenyen részt vesz a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum irányításával működő „*A Bakony természeti képe*” elnevezésű kutatóprogramban.

Az általunk vizsgált terület határain belül az alábbi települések találhatók: Pécsely, Vászoly, Dörgicse, Balatonakali, Balatonudvari, Örvényes, Aszófő. A vizsgált területet délkeletről a Balaton partja, északkeletről az Aszófő–Pécsely műút, északról, északnyugatról Pécsely–Vászoly–Kisdörgicse körülbelüli közigazgatási határa, nyugatról a Dörgicse–Balatonudvari műút határolja. A hét község teljes közigazgatási területe kb. 120 km², az általunk vizsgált terület ennél valamivel kisebb, kb. 90 km².

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park létesítéséről kiadott 31/1997.(XI. 23.) KTM rendelettel Vászoly és Pécsely községek teljes bel- és külterületét, valamint Aszófő, Balatonakali, Balatonudvari, Dörgicse, Örvényes községek – részben már korábban is védetté nyilvánított – kisebb-nagyobb területét is a megalakuló Nemzeti Park területéhez csatolták. Ennek következtében az általunk vizsgált területnek jóval több, mint a fele került védelem alá. Reménykedhetünk, hogy ennek eredményeképpen a természetromboló, káros tevékenységek (engedély nélküli építkezés, égetés, illegális személtlerakás, bányászkodás, tarvágás stb.) a jövőben jelentősen mérséklődni fognak.

Sajnálatos, hogy a természetvédelmi kezelésbe vétel hírére egyes helyeken a volt kezelő, vagy tulajdonos „véghasznosítást” végzett, amelynek során tarvágás, égetés, beszántás okozott súlyos ökológiai károkat. Fel kell hívnunk a figyelmet arra is, hogy az újonnan szerveződött erdőbirtokosság modern eszközökkel felszerelt, nyereségorientált gazdasági technológiája is nagy veszéllyel jár a terület faunájára. Többfelé végeznek „erdőtisztítást”, amelynek során sok rovar (köztük természetesen számos védett vagy ritka faj!) számára tápnövényként szolgáló bokrok, cserjék, lágyszárú növények tűnnek el. Módszeresen elégetik a gallyakat, tuskókat. Az erdők faállományának diverzitása (a fajösszetétel és a korel-oszlás vonatkozásában) egyre inkább csökken. Ezek mind veszélyeztetik a meglepően gazdag díszbogárfaunát is!

A terület futóbogár- és cincérfaunájáról Retezár I. és Székely K. számolt be (RETEZÁR–SZÉKELY 1999). A terület földrajzi és növénytani jellemzése a fenti munkában megtalálható, ezért erre jelen munkánkban nem térünk ki.

A Bakony díszbogárfaunájáról még nem jelent meg publikáció. „*A Magyar Birodalom Állatvilága (Fauna Regni Hungariae)*”, (KUTHY 1896) erről a területről nem közöl lelőhelyadatot és CSÍKI (1909–1915) „*Magyarország Buprestidái*” c. munkájában sem találunk lelőhelyadatot, sőt, ami ennél is meglepőbb, KASZAB (1940) „*Die Buprestiden Ungarns, mit Beschreibung neuer Formen (Coleopt.)*” című, kifejezetten lelőhelyadatokat közlő művében sem!

Jelen munkánkban a fajlista összeállításánál figyelembe vettük a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum (BTM), a budapesti Magyar Természettudományi Múzeum (MTM), a sátoraljaújhelyi Kazinczy Ferenc Múzeum (KFM), valamint Juhász János Csaba (JJC), Medvegy Mihály (MeM), Muskovics András (MA), Muskovits József (MJ), Rahmé Nikola (RN), Retezár Imre (ReI), Rozner István (RI), Szalóki Dezső (SzD) és Székely Kálmán (SzK) gyűjteményeiben található példányok adatait. A gyűjteményekben levő példányok meghatározását, illetve a régebbi determinálások revízióját Muskovits József végezte el.

Díszbogarak jellemzése

A díszbogarak a *Buprestoidea* szuper-családba tartozó, többnyire feltűnően színpompás, jellegzetes alakú bogarak. Jellemző rájuk, hogy testük erősen szklerotizált, azaz kitinpáncéljuk kemény, erős. Lábaik aránylag rövidek, fejük a szemek hátulsó szegélyéig az előtör-ba visszahúzható. Magyarországon mintegy 120 faj fordul elő, becslések szerint a Földön mintegy 15 000 faj élhet.

A faunaterületünkön előforduló díszbogárfajok nagysága 2 mm és 32 mm között van. Valamennyi faj kifejezetten meleg- és napfénykedvelő. Gyakori a nemi dichroizmus (adott faj esetén a hímek és a nőstények színezete egymástól többé-kevésbé eltér), és gyakori a nemi dimorfizmus is (a hímek és nőstények között többé-kevésbé jól látható morfológiai különbségek vannak).

A díszbogarak lárvái kizárólagosan növényevők (fitofágok), rejtett életmódot folytatnak és túlnyomó többségük fák, bokrok törzseiben, ágaiban él a kéregben, a kéreg alatt vagy a farészben. A fajok jóval kisebb csoportjának lárvái lágyszárú növények száraiban, gyökereiben vagy leveleiben élnek. A lárvák – a tápnövényfajok számát tekintve – lehetnek monofágok, oligofágok és polifágok. A kifejllett imágók tápnövényeiken, virágokon, száraz fákön vagy ölfarakásokon találhatók.

Az egyes fajok életmódjára, tápnövényeire vonatkozó legfontosabb ismereteinket a fajok leírásánál közöljük.

Díszbogarak gyűjtése

Díszbogarakat több-kevesebb sikerrel valamennyi ismert gyűjtési módszerrel lehet gyűjteni, de leginkább egyeléssel, kopogtatással, neveléssel tudunk az imágókhoz jutni.

Egyelés: a gyűjtés legegyszerűbb módja, amikor a terepen járva összeszedjük a szemünk elé kerülő bogarakat, amelyek többnyire virágokon, ölfaradásokon, a faj tápnövényén vagy a tápnövény közelében levő növényzeten, esetleg lent a talajon található. A díszbogarak nagy része a zavarásra fürgén felröppen és elrepül, ezért egyeléskor is célszerű egy hálót készítenünk tartani.

Fűhálózás: a lágyszárú növényzeten tartózkodó bogarakat legegyszerűbben fűhálózással gyűjthetjük. A kistermetű fajokat szinte csak ezzel a módszerrel lehet megfogni. Fűhálózással gyűjthetők olyan fajok, amelyek lágyszárú növényekben fejlődnek, és olyan fajok is, amelyek csak alkalmasszerűen tartózkodnak a lágyszárú növényzeten. A hálóval elkapathatjuk a magasabb növényzeten észrevett, de kézzel el nem érhető, vagy a fürgén felröppenő fajokat is. Mindent együttvéve ez a leghatásosabb gyűjtési módszer.

Kopogtatás: kopogtatóernyő alkalmazásával elsősorban a fákon, bokrokon előforduló *Agilus*-fajokat tudunk nagyobb számban gyűjteni.

Rostálás: ezzel a módszerrel csak viszonylag kevés díszbogárfaj gyűjthető, leginkább csak a *Trachys* és a *Cylindromorphus* genuszok apró fajai, amelyek előszeretettel tartózkodnak a tápnövények alatti növényi törmelékben (detritus). Mivel rendszerint a detritusban telelnek át, akár ősszel vagy télen is gyűjthetők.

Bogárlárvák gyűjtése, nevelése: a díszbogarak lárvái rejtett életmódot folytatnak. Az aknázófajoknál (a lárvák a levelek epidermisz rétegében élnek) az imágók kifejlődéséhez csak néhány hét, a többi díszbogárfajnál azonban egy vagy két év, a nagyobb termetű fajoknál 3-5 év – sokszor azonban még ennél hosszabb időtartam is – szükséges. Általában azt mondhatjuk, hogy a díszbogarak nehezebben nevelhetők ki, mint például a cincérek.

Legegyszerűbben a fás növényekben élő fajok imágói nevelhetők ki. Azokat az ágakat, vagy a fatörzsekből kivágott faszeleteket kell elhozni, amelyekben a lárvák friss rágási nyomait felfedeztük. Ez a legkönnyebben úgy történhet, hogy a kiszemelt, elszáradóban lévő ágat vagy fatörzset lekérgezzük, ilyenkor rendszerint megtaláljuk a kéregben, a háncsban, illetve a háncs alatt élő lárvákat, azok táplálkozási nyomait, vagy azokat a helyeket, ahol a lárvák a farészbe bementek. Lehetőleg minél nagyobb ép, egészséges farésszel együtt vigyük haza a lárvákat tartalmazó fadarabokat és otthon jól zárható nevelőszekrénybe tesszük be.

A díszbogárlárvák pusztulásához vezethet a táplálékul szolgáló növényi részek nagyfokú kiszáradása, vagy éppen ellenkezőleg a túlzott nedvesség, amikor a penészgombák támadják meg a nedves növényi szöveteket. A lárvákból történő nevelésnél nagyon fontos, hogy a lárvákat hagyjuk benn az eredeti szubsztrátumban, és ne telepítsük át másik darabba, még ha azonos fafajról is van szó. A tapasztalatok szerint az ilyen átvitelnél a lárvák túl-nyomó többsége elpusztul.

Ismeretes, hogy egyes fajok – például a *Kisanthobia ariasi*, az *Anthaxia candens*, az *Anthaxia nitidula*, az *Anthaxia istriana*, a *Ptosima flavoguttata* stb. – lárvái a nyár végén bebábozódnak, ősz folyamán átalakulnak imágóvá és a bábkamrában maradva imágóként telelnek át. E fajok imágóit ilyen módon egész télen és kora tavasszal is gyűjthetjük.

A nevelés nagyon célszerű gyűjtési módszer, mivel bizonyos fajokat, (például *Coraebus florentinus*, *Anthaxia candens*, *Dicerca berolinensis*, *Kisanthobia ariasi* stb.) – amelyek egyébként a ritkább fajok közé tartoznak – így találhatunk meg a legbiztosabban. A nevelésnek tudományos szempontból is jelentősége van, mivel csak neveléssel igazolható biztosan egy adott faj tápnövényválasztása. A faunaterületünkön előforduló fajok jelenleg csak alig több mint a felének ismert a lárvája és a pontos fejlődésmenete, azonban sok faj esetében nem ismert még a tápnövény sem. Megjegyzendő, hogy az imágó tartózkodási helyéül szolgáló növény nem feltétlenül tápnövény.

Fajlista

Ptosima flavoguttata (Illiger, 1803) – Aszófő (MJ), Balatonudvari (MJ, MTM, SzD, SzK), Örvényes (BTM), Vászoly (MJ, SzK) – Ponto-mediterrán elterjedésű faj, a lárvák félig élő, félig elszáradt gyümölcsfákban, többnyire sajmeggyben (*Cerasus mahaleb*), szilvafában (*Prunus domestica*) és ritkábban kökényben (*Prunus spinosa*) élnek, de kivételesen cseresznyefából (*Cerasus avium*) is sikerült a faj példányait kinevelni. A lárvák fejlődése 2–3 évig tart, a kifejlett lárvák ősszel bebábozódnak, átalakulnak imágóvá és úgy telelnek át. Az imágók májusban, júniusban tápnövényeik levelein és ágain találhatóak, virágokat egyáltalán nem keresnek fel. Sokfelé előforduló, meglehetősen gyakori faj. H.: 7–14 mm.

Acmaeoderella (Carininota) **flavofasciata** (Piller & Mitterpacher, 1783) – Örvényes (BTM), Vászoly (MTM, RN, SzK) – Európai elterjedésű faj, amelynek lárvái tölgyfajok (*Quercus* spp.) elszáradt ágaiban fejlődnek, fejlődésük két évig tart. Az imágók júniusban, júliusban különféle virágokon találhatóak. A melegebb fekvésű, ritkás tölgyesekben elterjedt, gyakori faj. H.: 6–10 mm.

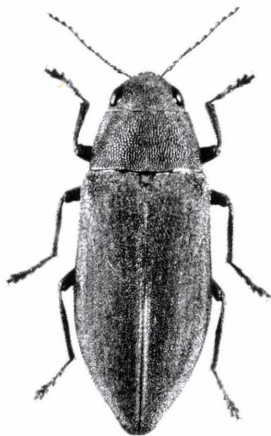
Dicerca berolinensis Herbst, 1803 – Balatonakali (SzK) – Euroszibériai elterjedésű polifág faj, a lárvák csaknem valamennyi lomblevelű fajfajban, de nálunk leggyakrabban gyertyánban (*Carpinus betulus*), bükkfában (*Fagus sylvatica*) és galagonyában (*Crataegus* spp.) élnek. A lárvális fejlődés legkevesebb 3 évig tart, de tekintettel arra, hogy néha teljesen elszáradt fában is élnek, a lárvális fejlődés elhúzódhat akár 5–6 évig is. Az imágók májustól augusztusig a tápnövények napsütötte törzsein tartózkodnak, leggyakrabban a félig elszáradt, félig még élő fákon. Hegy- és dombvidékeken fordul elő, nálunk a leggyakoribb *Dicerca*-faj, de azért nem közönséges. H.: 19–25 mm.

Lampra mirifica Mulsant, 1855 – Pécsely (SzK), Vászoly (SzK) – Holomediterrán elterjedésű faj, melynek oligofág lárvái kizárólagosan szil (*Ulmus*) beteg, száradófélben lévő törzseiben, vastagabb ágaiban a kéreg alatt élnek, fejlődésük időtartama két év. A színpompás imágók májusban, júniusban tápnövényeiken találhatóak, virágokat egyáltalán nem látogatnak. Magyarországon szórványosan előforduló, nem túl gyakori faj. H.: 7,5–14 mm.

Buprestis haemorrhoidalis haemorrhoidalis Herbst, 1780 – Balatonakali (SzK) – Európai-észak-afrikai elterjedésű faj, amelynek lárvái elsősorban erdefenyőben (*Pinus sylvestris*) és feketefenyőben (*Pinus nigra*) több éven keresztül fejlődnek. Az imágók júliusban, augusztusban napsütötte, száraz fákban, ölfarakásokon találhatóak, virágokat egyáltalán nem keresnek fel. A Dunántúlon az őshonos és a telepített fenyvesekben nem ritka. H.: 14–20 mm.

Buprestis novemmaculata *Linnaeus, 1767* – Dörgicse (BTM), Vászoly (SzD) – Euroszibériai elterjedésű faj, melynek lárvái fenyőfélék – nálunk elsősorban az erdeifenyő és a feketefenyő – elszáradt törzseiben fejlődnek, fejlődésük időtartama 2–3 év, de kedvezőtlen körülmények között ennél hosszabb is lehet. Az imágók júliusban, augusztusban száraz fenyőfákon és farakásokon találhatók, virágokat nem keresnek fel. Kizárólag a Dunántúlról ismerjük lelőhelyadatait, elsősorban a Balaton-felvidék több pontjáról. Nagyon ritka faj, amely azonban az utóbbi években határozottan terjedőben van. H.: 13–20 mm.

Kisanthobia ariasi (*Robert, 1858*) – Aszófő (JCs, MeM, MJ), Balatonakali (MJ, ReI), Balatonudvari (MJ, MTM, RN, SzD, SzK), Vászoly (MTM, SzD) – Mediterrán elterjedésű faj, amelynek lárvái öreg tölgyfák, leggyakrabban molyhostölgy (*Quercus pubescens*) elhalt, vastagabb törzságaiban fejlődnek, legalább 2–3 évig. A kifejlett lárvák az ősz folyamán átalakulnak imágóvá és úgy telelnek át. Az imágók virágokat nem keresnek fel, kizárólagosan tápnövényeiken találhatók májusban, júniusban. Magyarországon csak az 1970-es évek elején sikerült először megtalálni – éppen ezen a területen – Gaskó Kálmánnak, Retezár Imrének és Székely Kálmánnak (GASKÓ 1975). A faj előkerülése abban az időben szenzációnak számított. Azóta már az Északi-középhegységből (Cserhát) is előkerült (KOVÁCS-HEGYESSY 1993). Ritka, védett faj, eszmei értéke 10 000 Ft. H.: 8–14 mm (1. ábra).



1. ábra: *Kisanthobia ariasi* ROBERT
(Fotó: Retezár Imre)

Phaenops cyanea cyanea (*Fabricius, 1775*) – Balatonakali (SzK), Pécsely (SzK), Vászoly (MJ, SzK) – Euroszibériai elterjedésű faj. A lárvák elsősorban erdeifenyőben, ritkábban feketefenyőben fejlődnek. Az imágók júliusban, augusztusban napsütötte, száraz fákon, ölfarakásokon találhatók, virágokat nem keresnek fel. Az őshonos és a telepített fenyvesekben nem ritka. H.: 7,0–12,5 mm.

Anthaxia (Cratomerus) **hungarica** (Scopoli, 1772) – Balatonudvari (SzD) – Mediterrán elterjedésű faj, a lárvák tölgyfajok – nálunk elsősorban molyhostölgy – vastagabb, elszáradó ágaiban élnek, fejlődésük 2–3 évig tart. Az imágók – elsősorban a hímek – rendszeresen keresnek fel virágokat is, a nőtények azonban csak sokkal ritkábban. A hegy- és dombvidékek melegebb fekvésű tölgyeseiben sokfelé előfordul, de azért nem túl gyakori faj. Érdekeséggéként megemlítjük, hogy a világon előforduló mintegy 900 *Anthaxia*-faj közül ez a legnagyobb termetű. Feltűnően erős az ivari kétalakúság, a hím és nőtény egymástól elütő színezetében nyilvánul meg. Védett faj, eszmei értéke 10 000 Ft. H.: 8–15 mm.

Anthaxia candens (Panzer, 1789) – Balatonudvari (MTM), Vászoly (MJ, ReI, SzK) – Európai elterjedésű faj, a lárvák cseresznye (*Cerasus avium*), sajmeggy (*Cerasus mahaleb*), ritkán más gyümölcsfafajok törzseiben és vastagabb ágaiban élnek, fejlődésük két éves. A kifejtett lárvák ősszel átalakulnak imágóvá és telelnek át. Az imágók májusban, júniusban kizárólagosan tápnövényeiken találhatóak, virágokat egyáltalán nem keresnek fel. Elterjedt, de nem túl gyakori faj, a szabadban ritkán gyűjthető, sokkal könnyebb kinevelni a tápnövényekből. Az egyik legszínpompásabb hazai díszbogárfaj. H.: 7–12 mm.

Anthaxia fulgurans (Schränk, 1783) – Balatonakali (BTM, MTM), Balatonudvari (BTM, RI, SzD, SzK), Pécsely (RI), Vászoly (MJ, SzK) – Európai elterjedésű faj. A lárvák gyümölcsfákban, rózsafélékben (*Rosaceae*) és somfában (*Cornus mas*) fejlődnek, vadrózsából (*Rosa canina*) nekünk is sikerült kinevelni. Az imágók júniusban, júliusban különféle virágokon, elsősorban ernyősök (*Umbelliferae*) virágjain és margitvirágokon (*Chrysanthemum* spp.) találhatóak. Feltűnően erős az ivari kétalakúság, ami a hím és nőtény egymástól teljesen elütő színezetében nyilvánul meg. A melegebb fekvésű tölgyesekben közönséges és nagyon gyakori, nálunk az egyik leggyakoribb *Anthaxia*-faj. H.: 4,0–7,0 mm.

Anthaxia manca (Linnaeus, 1767) – Balatonudvari (MTM, SzK), Vászoly (SzD) – Euroszibériai elterjedésű faj, a lárvák kizárólagosan szilfákban (*Ulmus* spp.) fejlődnek a vékonyabb törzsekben és a vastagabb ágakban, a kéreg alatt. Fejődésük időtartama 2–3 év. Az imágók májusban, júniusban tápnövényeiken találhatóak, virágokat nem keresnek fel. Elégé elterjedt és néha nagyobb számban is előfordul. H.: 7–11 mm.

Anthaxia nitidula nitidula (Linnaeus, 1758) – Aszófő (BTM, MJ), Balatonudvari (BTM, MTM, SzD, SzK), Vászoly (SzD, SzK) – Nyugat-mediterrán elterjedésű faj. A polifág lárvák gyümölcsfákban, például mandulában (*Amygdalus communis*), cseresznyében, sajmeggyben, szilvafában (*Prunus domestica*) és rózsafélékben (*Rosaceae*) fejlődnek. Az imágók májusban, júniusban virágokon, leginkább vadrózsán találhatóak. Feltűnően erős az ivari kétalakúság, ami a hím és nőtény egymástól teljesen elütő színezetében nyilvánul meg. Mindenfelé elterjedt, nagyon gyakori faj. H.: 4,0–6,5 mm.

Anthaxia podolica Mannerheim, 1837 – Aszófő (MTM), Balatonakali (BTM, MTM, SzK), Balatonudvari (BTM, MTM), Vászoly (MJ, SzK) – Nyugat-palearktikus elterjedésű faj, a polifág lárvák különféle gyümölcsfákban, legtöbbször cseresznyefában, szilvafában, kökényben (*Prunus spinosa*) és somban, ritkábban kőrisben (*Fraxinus ornus*) fejlődnek, fejlődésük időtartama két év. Az imágók júniusban, júliusban különféle virágokon, elsősorban közönséges cickafarkon (*Achillea millefolium*) és sátoros margitvirágokon (*Chrysanthemum corymbosum*) találhatóak, olykor tömegesen is. Ennél a fajnál is feltűnően erős az ivari dichroizmus. Elterjedt, az egyik leggyakoribb *Anthaxia*-faj. H.: 4,5–6,0 mm.

***Anthaxia salicis* (Fabricius, 1777)** – Balatonakali (MJ), Balatonudvari (SzK), Dörgicse (MJ), Vászoly (SzK) – Holomediterrán elterjedésű faj, a polifág lárvák többnyire különféle gyümölcsfák (*Prunus*) és tölgy (*Quercus*) ágaiban élnek, fejlődésük két évig tart. Az imágók már kora tavasszal – áprilistól – megtalálhatók különféle sárga színű virágokon, leginkább boglárkaféléken (*Ranunculaceae*) és pitypangon (*Taraxacum* spp.). A hegy- és dombvidékeken eléggé elterjedt, gyakori faj. H.: 5,0–7,0 mm.

***Anthaxia semicuprea* Küster, 1850** – Balatonudvari (SzD), Vászoly (SzK) – Európai elterjedésű faj, a lárvák leginkább gyümölcsfák, például alma (*Malus*), körte (*Pyrus*), birs (*Cydonia oblonga*), ritkábban szil (*Ulmus*), som és mezei juhar (*Acer campestre*) ágaiban fejlődnek. Az imágók májusban, júniusban különféle virágokon, elsősorban cickafarkon, továbbá ernyősök (*Umbelliferae*) és rózsafélék (*Rosaceae*) virágain találhatók. A hegy- és dombvidékeken szórványosan elterjedt, ritkább faj. H.: 4,0–5,5 mm.

***Anthaxia* (Haplanthaxia) *cichorii* (Olivier, 1790)** – Vászoly (MTM) – Holomediterrán elterjedésű faj, a lárvák gyümölcsfák, leggyakrabban cseresznye (*Cerasus avium*), sárgabarack (*Armeniaca vulgaris*) és ritkán kőris (*Fraxinus*) elszáradt ágainak, gallyainak kérge alatt élnek. Az imágók júliusban, augusztusban különféle virágokon, elsősorban közönséges cickafarkon (*Achillea millefolium*) és vadmurokon (*Daucus carota*) találhatók. Elterjedt faj, amely elsősorban a dombvidékeken fordul elő és néha nagyobb példányszámban is található. H.: 4,5–6,0 mm.

***Anthaxia* (Haplanthaxia) *millefolii* (Fabricius, 1801)** – Aszófő (JJC), Balatonudvari (KFM, RI, SzK), Örvényes (BTM), Pécsely (KFM), Vászoly (MTM) – Kelet-mediterrán faunaelem, a lárvák többnyire tölgy, legfőképpen molyhos tölgy, nagyon ritkán gyümölcsfák, például mandula vékonyabb végágaiban élnek, fejlődésük csak egy évig tart. Az imágók júniusban különféle virágokon, leginkább ernyősvirágzatúakon, közönséges cickafarkon és sárga fészkesek virágzatain találhatók. Gyakori faj, a melegebb fekvésű tölgyesekben sokfelé megtalálható, egy-egy alkalmas élőhelyen olykor igen nagy példányszámban is előfordul. H.: 3,5–5,5 mm.

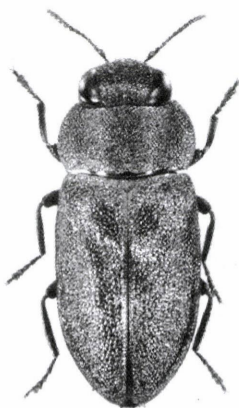
***Anthaxia* (Haplantaxia) *olympica* Kiesenwetter, 1880** – Aszófő (MTM), Vászoly (SzK) – Ponto-mediterrán elterjedésű faj, a lárvák kökény, cseresznye, som – és valószínű, hogy még más gyümölcsfák – kérge alatt is élnek, fejlődésük többnyire kétéves. Az imágók júniusban különféle virágokon – elsősorban cickafarkon (*Achillea*) és sárga fészkesek virágzatain – találhatók. A melegebb fekvésű tölgyesekben, valamint az elhagyott gyümölcsösökben eléggé elterjedt, de azért nem túl gyakori. H.: 4,0–6,0 mm.

***Anthaxia* (Melanthaxia) *godeti* Castelnau & Gory, 1839** – Aszófő (MTM), Vászoly (MJ) – Holomediterrán elterjedésű faj. A lárvák elsősorban erdeifenyőben (*Pinus sylvestris*), de más fenyőfajban is fejlődnek. Az imágók júniusban, júliusban sárga színű virágokon – leginkább boglárkaféléken (*Ranunculaceae*) és pitypangon (*Taraxacum* spp.) – találhatók. Az őshonos és a telepített fenyvesekben sokfelé előforduló, nem ritka faj, amelynek példányait könnyen össze lehet tévesztetni az *Anthaxia quadripunctata* fajjal. H.: 3,5–6,0 mm.

***Anthaxia* (Melanthaxia) *helvetica helvetica* Stierlin, 1868** – Kisdörgicse (SzK) – Közép-európai elterjedésű faj. A lárvák fenyőfélékben, elsősorban lucfenyőben (*Picea excelsa*), jegegyefenyőben (*Abies alba*), vörösfenyőben (*Larix decidua*) fejlődnek. Az imágók májusban, júniusban sárga színű virágokon, leginkább boglárkaféléken (*Ranunculaceae*) és pitypangon

(*Taraxacum*) találhatók. Ritkább faj, amely elsősorban a nyugat-dunántúli őshonos fenyvesekben fordul elő, és ott helyenként gyakori. H.: 5,0–8,5 mm.

***Anthaxia* (Melanthaxia) *istriana* Rosenhauer, 1847** – Kisdörgicse (MA, MJ, RJ, ReI, SzK), Vászoly (MA, MJ, ReI, SzK) – Ponto-mediterrán elterjedésű faj, a lárvák borókában (*Juniperus communis*) fejlődnek, fejlődésük időtartama két év. A kifejlett lárvák még az őszi folyamán átalakulnak imágóvá és imágó alakban telnek át. Az imágók kora tavasszal sárga színű virágokon, például pitypang (*Taraxacum*) és boglárkafélék (*Ranunculaceae*) virágaiban találhatók. Ritka faj, a múlt századi gyűjtések adatai alapján csak a Balatontól délre elterülő borókásokban fordult elő, de azután a Balaton-felvidéken is előkerült, sőt újabban a Barcsi-borókás területén is megtalálták. H.: 4,0–6,5 mm. (Megjegyzés: a Bíly és Somorjai által 1986-ban leírt *Anthaxia balatonica* faj (2. ábra) olyan közel áll az *Anthaxia* (M.) *istriana* fajhoz, hogy önálló faji státusza kétségbe vonható.)



2. ábra: *Anthaxia balatonica* BÍLY et SOMORJAI
(Fotó: Retezár Imre)

***Anthaxia* (Melanthaxia) *quadripunctata quadripunctata* (Linnaeus, 1758)** – Aszófő (MTM), Balatonudvari (BTM), Pécsely (SzK) – Euroszibériai elterjedésű faj. A lárvák mindenféle fenyőfajban, Magyarországon elsősorban erdeifenyőben és feketefenyőben fejlődnek. Az imágók júniusban, júliusban sárga színű virágokon, leginkább boglárkaféléken és pitypangon, de gyakran ölfarakásokon is megtalálhatók. Az őshonos és a telepített fenyvesekben egyaránt sokfelé előfordul, közönséges, gyakori. H: 4,5–8,0 mm.

***Chrysobothris affinis affinis* (Fabricius, 1794)** – Balatonudvari (SzD, SzK), Kisdörgicse (SzK), Pécsely (SzK), Vászoly (MJ, SzD, SzK) – Euroszibériai elterjedésű faj. A lárvák polifágok, csaknem valamennyi őshonos lomblevelű fafajban, nálunk leggyakrabban tölgyfákban (*Quercus pubescens*, *Quercus cerris*), ritkábban szilfában (*Ulmus*) fejlődnek, és cseresznyefából, valamint kecskerágóból (*Euonymus europaeus*) is sikerült kinevelni. Az imágók júniusban ölfarakásokon vagy száraz fákön találhatók. Elsősorban a tölgyesekben sokfelé előfordul, gyakori faj. H.: 10–15 mm.

Chrysobothris igniventris *Reitter, 1895* – Balatonakali (SzK), Vászoly (MJ, SzK) – Közép-európai elterjedésű faj, a lárvák legtöbbször erdeifenyő, ritkábban feketefenyő vékonyabb törzseinek és az alsó, elszáradó, vagy már elhalt ágainak kérge alatt élnek, fejlődésük két-éves. Az imágók júliusban, augusztusban a tápnövényeken, napsütötte, száraz fákon találhatóak. Magyarországon régebben kifejezetten igen ritka fajnak volt tekinthető, de az utóbbi években úgy tűnik, hogy egyre inkább terjedőben levő faj, amely elsősorban az alföldi telepített erdei- és feketefenyvesekben fordul elő és ott néhol nagyobb példányszámban is előkerült. H.: 6,5–11,0 mm.

Coraebus elatus (*Fabricius, 1787*) – Aszófő (MTM), Balatonakali-Fővenyes (MTM), Balatonudvari (MTM), Vászoly (MTM, SzK) – Ponto-mediterrán elterjedésű faj. A lárvák őszi vérfű- (*Sanguisorba officinalis*) és pimpófajok (*Potentilla*) száraiban fejlődnek, fejlődésük időtartama egy év. Az imágók júniusban tápnövényeiken találhatóak. Elterjedt faj és helyenként nagyon gyakori. H.: 4,5–7,5 mm.

Coraebus florentinus (*Herbst, 1801*) – Balatonudvari (SzK) – Holomediterrán elterjedésű faj, a lárvák tölgy, főként molyhos tölgy, csertölgy, kocsányos tölgy (*Quercus robur*) még élő végágaiban élnek, majd a kifejlett lárvák gyűrűzésükkel (a háncsréteg kör alakú megrágásával) előidézik ezen ágak elszáradását. Fejlődésük kétéves. Az erdőszegélyen vagy a magányosan álló, napsütötte fákat részesítik előnyben, a zárt erdőben ritkábban fordulnak elő. Az élő tölgyfák elsődleges kártevőjeként tekinthetjük ezt a fajt. A meggyűrűzés („halálgyűrű”) következtében a megtámadott ág általában ősszel, vagy télen letörik, miután az imágó azt már régen elhagyta. Az egészséges, nagy termetű tölgyfák minden további nélkül elviselik, hogy évente akár 5–6 db, 3–4 cm vastagságú ágot elveszítsenek. (Megjegyezzük, hogy a meggyűrűzött, száradó ág nagyon jó élőhelyet biztosít számos kisebb cincér- és díszbogárfajnak!) Az imágók júniusban a tápnövények koronáiban találhatóak, virágokat egyáltalán nem látogatnak. A hegy- és dombvidéki tölgyesekben általánosan elterjedt, nem ritka faj, amely azonban életmódja miatt a szabadban csak nagyon ritkán kerül az emberek szeme elé. H.: 12–16 mm.

Coraebus rubi (*Linnaeus, 1767*) – Balatonudvari (KFM), Vászoly (BTM, MTM, SzK) – Európai-közép-ázsiai elterjedésű faj. A lárvák hamvas szeder (*Rubus caesius*) és málna (*Rubus idaeus*) vastagabb vesszőiben élnek, fejlődésük valószínűleg kétéves. Az imágók júniusban tápnövényeiken találhatóak, virágokat egyáltalán nem látogatnak. Elterjedt és elég gyakori faj, az imágók a számukra kedvező élőhelyen olykor nagyobb példányszámban is előfordulhatnak. H.: 7,5–11,0 mm.

Nalanda fulgidicollis (*Lucas, 1846*) – Aszófő (JJC) – Holomediterrán elterjedésű faj. A lárvák füzek, leginkább a kecskefűz (*Salix caprea*) és tölgy (*Quercus*) elszáradt, vékony végágacskáiban élnek, fejlődésük egyéves. Az imágók májusban, júniusban tápnövényeiken találhatóak, virágokat nem keresnek fel. Elsősorban a hegy- és dombvidékeken szóróványosan előforduló, ritkább faj. H.: 3,0–5,0 mm.

Agrilus angustulus (*Illiger, 1803*) – Balatonakali (SzK), Balatonudvari (MJ, SzD, SzK), Dörgicse (BTM, SzD, SzK), Pécsely (SzK), Vászoly (MJ, SzK) – Euroszibériai elterjedésű faj. A lárvák elsősorban tölgyfélékben, például molyhos tölgyben, csertölgyben (*Quercus cerris*), kocsánytalan tölgyben (*Quercus petrae*), ritkábban egyéb lombosfában is fejlődnek, de sikerült kinevelni mandulafából és csíkos kecskerágóból is. Az imágók májusban, június-

ban a tápnövényeken és az őlfarakásokon is egyaránt megtalálhatók. A tölgyesekben sokfelé előfordul, helyenként közönséges, nálunk a leggyakoribb *Agrilus*-faj. H.: 4,5–6,5 mm.

***Agrilus biguttatus* (Fabricius, 1777)** – Aszófő (BTM), Balatonudvari (SzK), Pécsely (SzK), Vászoly (SzK) – Euroszibériai elterjedésű faj. A lárvák különféle tölgyekben (*Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Q. petrae*, *Q. robur*) fejlődnek, fejlődésük időtartama egy év. Az imágók júniusban, júliusban tápnövényeiken és őlfarakásokon is megtalálhatók. Elterjedt, helyenként gyakori. A legnagyobb hazai *Agrilus*-faj, hossza: 8,5–13,0 mm.

***Agrilus convexicollis* Redtenbacher, 1849** – Vászoly (MTM) – Nyugat-palearktikus elterjedésű faj, a polifág lárvák leggyakrabban kőrisfák (*Fraxinus excelsior*, *F. ornus*), ritkábban orgona (*Syringa vulgaris*), piros madárbrs (*Cotoneaster integerrimus*) vékony, még élő, vagy félig elszáradt végágaiban fejlődnek, fejlődésük egy évig tart. Az imágók júniusban tápnövényeik levelein találhatók. A kőris-elegyes állományú erdőkben sokfelé megtalálható és helyenként nem ritka. H.: 3,5–5,5 mm.

***Agrilus croaticus* Abeille de Perrin, 1897** – Balatonudvari (SzK) – Balkáni elterjedésű faj, melynek tápnövénye pontosan nem ismert, de a lárvák legnagyobb valószínűséggel a rekettyében (*Genista*) fejlődnek. Az imágók júniusban tápnövényeiken találhatók, leginkább azonban csak fűhálózással gyűjthetők. Magyarországon a szórványosan előforduló, ritkább fajok közé tartozik. H.: 6,5–7,5 mm.

***Agrilus graminis* Castelnau & Gory, 1839** – Balatonakali (SzK), Balatonudvari (SzK), Vászoly (MJ) – Holomediterrán elterjedésű faj, a polifág lárvák elsősorban tölgy fajok (*Quercus pubescens*, *Q. robur*, *Q. cerris*) elszáradóban lévő végágaiban fejlődnek, fejlődésük egy vagy két évig tart. Az imágók júniusban, júliusban tápnövényeik levelein találhatók. Nagyon jellegzetes az ivari kétalakúság, ugyanis a hímek csápízei jelentősen szélesebbek a nőstények csápízeinél. A tölgyesekben általánosan elterjedt, elég gyakori faj. H.: 4,5–7,0 mm.

***Agrilus hyperici* (Creutzer, 1799)** – Balatonakali (MTM), Vászoly (MTM) – Euro-kaspi elterjedésű faj. A lárvák a közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*) gyökereiben fejlődnek. Az imágók júniusban kizárólag tápnövényeiken találhatók. Sokfelé előfordul és helyenként nem ritka. H.: 3,5–6,0 mm.

***Agrilus kubani* Bíly, 1991** – Balatonudvari (V. KUBÁN, Brno, Cseh Köztársaság szóbeli közlése, amelyért itt is köszönetünket fejezzük ki) – Közép-európai faj, a monofág lárvák kizárólagosan a sárgafagyöngyben (*Loranthus europaeus*) fejlődnek. Az imágók júniusban tápnövényeiken találhatók. A közelmúltban leírt faj Magyarországon rendkívüli ritkaság, ezideig csak két példányát ismerjük, az elsőt éppen a vizsgált területen fogták. A lárvák tápnövényének ismeretében joggal remélhetjük, hogy a jövőben még több helyről is elő fog kerülni. H.: 4,9–6,0 mm.

***Agrilus laticornis* (Illiger, 1803)** – Pécsely (SzK) – Európai elterjedésű faj. A lárvák tölgyfajokban (*Quercus pubescens*, *Q. robur*, *Q. petrae*, *Q. cerris*) fejlődnek. Az imágók júniusban leggyakrabban tápnövényeiken és ritkábban őlfarakásokon is megtalálhatók. A tölgyesekben sokfelé előfordul, helyenként gyakori, de sehol nem közönséges. H.: 4,5–6,5 mm.

***Agrilus litura* Kiesenwetter, 1857** – Vászoly (MTM) – Kelet-mediterrán elterjedésű faj, a lárvaák tölgyfajok (*Quercus* spp.) napsütötte végágaiban fejlődnek, fejlődésük egy vagy két évig tart. Az imágók júliusban tápnövényeik levelein találhatók. A hegy- és dombvidéki tölgyesekben sokfelé előfordul, azonban a ritkább fajok közé tartozik. H.: 5,0–7,0 mm.

***Agrilus macroderus* Abeille de Perrin, 1897** – Balatonakali-Fövényes (BTM), Vászoly (SzK) – Ponto-mediterrán elterjedésű faj, a lárvaák rózsafélékben, legtöbbször gyümölcsfákban, elsősorban cseresznyében, meggyben, szilvában, kökényben fejlődnek; fejlődésük egy vagy két évig tart. Az imágók júniusban tápnövényeik levelein találhatók. Sokfelé előfordul, azonban sehol sem túl gyakori faj. H.: 5,0–7,0 mm.

***Agrilus obscuricollis* Kiesenwetter, 1857** – Balatonudvari (SzK) – Mediterrán elterjedésű faj, a lárvaák különféle tölgyfákban (*Quercus pubescens*, *Q. robur*, *Q. cerris*) fejlődnek. Az imágók júniusban tápnövényeiken és őlfarakásokon találhatók. A tölgyesekben sokfelé előfordul, helyenként közönséges. H.: 3,5–5,0 mm.

***Agrilus olivicolor* Kiesenwetter, 1857** – Balatonakali (SzK), Balatonudvari (MTM, SzK), Dörgicse (SzD), Pécsely (SzK) – Európai elterjedésű faj, a lárvaák leggyakrabban gyertyánban (*Carpinus betulus*) és mogyoróban (*Corylus avellana*) fejlődnek, de sikerült kinevelni őket molyhostölgyből és csíkos kecskerágóból is. Az imágók júniusban tápnövényeiken találhatók. A vegyes faösszetételű erdőkben sokfelé előforduló, helyenként eléggé gyakori faj. H.: 4,0–5,5 mm.

***Agrilus roscidus* Kiesenwetter, 1857** – Aszófő (JJC), Balatonudvari (SzD), Vászoly (SzK) – Holomediterrán elterjedésű faj, egyike a legpolifágabb díszbogárfajoknak. A lárvaák lomblevelű fák és cserjék, mindenekelőtt gyümölcsfák, nevezetesen kökény, szilva, mandula, körte, galagonya (*Crataegus*), tölgyfajok (*Quercus*) és varjútövis (*Rhamnus catharticus*) vékony ágaiban fejlődnek. A lárvaák fejlődése két évig tart. Az imágók májusban, júniusban tápnövényeik levelein találhatók. Magyarországon nem ritka, leggyakrabban a varjútövis és a kutyabenge (*Frangula alnus*) levelein található. H.: 4,5–6,5 mm.

***Agrilus sulcicollis* Lacordaire, 1835** – Balatonakali (MJ), Kisdörgicse (SzK), Pécsely (SzK), Vászoly (MJ, SzK) – Euroszibériai elterjedésű faj. A lárvaák tölgyfélék (*Quercus pubescens*, *Q. robur*, *Q. cerris*) vastagabb ágaiban fejlődnek; fejlődésük időtartama egy vagy két év. Az imágók júniusban tápnövényeiken, de őlfarakásokon is egyaránt megtalálhatók. A tölgyesekben mindenfelé elterjedt, faunaterületünkön az egyik leggyakoribb *Agrilus*-faj. H.: 6,0–8,5 mm.

***Agrilus viridis viridis* (Linnaeus, 1758)** – Balatonudvari (SzK) – Euroszibériai elterjedésű faj. A legpolifágabb díszbogárfaj, a lárvaák csaknem valamennyi lombosfa fajban, de mindenekelőtt fűzben (*Salix*), bükkben (*Fagus sylvatica*), égerben (*Alnus*), nyírfában (*Betula*) fejlődnek. Az imágók júniusban, júliusban a tápnövények levelein találhatók. Nagyon változó-kony színezetű és változó nagyságú, gyakori, helyenként közönséges faj. H.: 4,5–10,0 mm.

***Paracylindromorphus subuliformis* (Mannerheim, 1837)** – Aszófő (JJC), Balatonakali-Fövényes (MTM), Balatonudvari (MTM), Vászoly (SzK, MTM) – Európai-közép-ázsiai elterjedésű faj, a lárvaák tarackbúza (*Agropyron*) szárában fejlődnek, fejlődésük egyéves. A kistermetű, hosszúkás, hengeres alakú imágók májusban, júniusban a tápnövényeken talál-

hatók. Az ősgyepes területeken helyenként gyakori és ahol előfordul, ott rendszerint nagy példányszámban található. H.: 3,0–5,0 mm.

Cylindromorphus filum (Gyllenhal, 1817) – Aszófő (MTM), Balatonudvari (BTM, RI, MTM), Vászoly (SzK, MTM) – Ponto-mediterrán faunaelem, a lárvák árvalányhaj-fajok (*Stipa* spp.) és tarackbúza (*Agropyron*) szárában fejlődnek. Az imágók májusban, júniusban tápnövényeiken találhatóak. A füves területeken sokfelé előfordul, nagyon gyakori faj. H.: 3,0–4,0 mm.

Trachys fragariae Brisout, 1874 – Balatonudvari (RN), Vászoly (MTM) – Európai elterjedésű faj, a lárvák szamóca (*Fragaria*) és pimpó (*Potentilla*) leveleiben aknáznak. A lárvák fejlődése gyors, csak néhány hétig tart. (Ez jellemző valamennyi aknázó életmódú díszbogárfaj lárváira.) Az imágók tápnövényükről fűhálózhatók, és a tápnövények alatti törmelékben gyakran áttelelnek. Magyarországon sok lelőhelyről előkerült, de sehol sem túl gyakori. Nagyon apró, jellegzetesen háromszög alakú, fényes, fekete színű, domború faj, hossza: 2,0–2,7 mm.

Trachys minutus minutus (Linnaeus, 1758) – Vászoly (SzK) – Euroszibériai elterjedésű faj. A polifág lárvák elsősorban fűz (*Salix*), ritkábban nyírfa (*Betula*) és szil (*Ulmus*) leveleiben aknáznak. Az imágók májusban, júniusban tápnövényeiken találhatóak. Elterjedt, közönséges, a leggyakoribb *Trachys*-faj, az imágók rendszerint nagy példányszámban fordulnak elő. Apró, jellegzetesen háromszög alakú, fényes, fekete színű, domború faj, hossza: 3,0–4,0 mm.

Trachys scrobiculatus Kiesenwetter, 1857 – Vászoly (MTM) – Holomediterrán elterjedésű faj. A lárvák menta (*Mentha*) és pereszlényfajok (*Calamintha*) leveleiben aknáznak, az imágók tápnövényeiken találhatóak. Sokfelé előfordul, de sehol nem túl gyakori. Apró, jellegzetesen háromszög alakú, fekete színű, domború faj, hossza: 2,0–2,5 mm.

Trachys troglodytes Gyllenhal, 1817 – Pécsely (RI) – Euroszibériai elterjedésű faj. A lárvák ördögszem (*Scabiosa*) és ördögharaptafű (*Succisa pratensis*) leveleiben aknáznak. Az imágók júniusban a tápnövényeken találhatóak és gyakori, hogy a tápnövények alatti detrituszban áttelelnek. Sokfelé előforduló, de nem túl gyakori, apró, jellegzetesen háromszög alakú, domború faj, hossza: 2,5–3,0 mm.

Összefoglalás

Magyarországon mintegy 120 díszbogárfaj fordul elő. Az általunk vizsgált területről (7 község kb. 90 km² terület) 50 díszbogárfaj előfordulását sikerült kimutatsunk, ami igen jelentős számnak tekinthető.

Az előkerült 50 faj közül 42 faj (84 %) xylofág [a 42 fajból 34 faj (68 %)] lomblevelű fafajokban, 8 faj (16 %) tűlevelűekben fejlődik, 8 faj (16 %) pedig lágyszárú növényekben, illetve lombosfák leveleiben fejlődik. Elterjedés szerint: 15 faj (30 %) euroszibériai, 14 faj (28 %) európai, 21 faj (42 %) mediterrán elterjedésű.

Összehasonlítva néhány nagyobb védett terület feldolgozott díszbogár faunáját, az alábbiakból jól látható, hogy Vászoly és környékének díszbogár faunája igen gazdagnak mondható.

Az 520 km² nagyságú Hortobágyi Nemzeti Park területéről 22 díszbogárfajt (SOMORJAI 1983), a 306 km² nagyságú Kiskunsági Nemzeti Park területéről 38 díszbogárfajt (SOMORJAI 1986), a 388 km² nagyságú Bükk Nemzeti Park területéről 40 díszbogárfajt (SOMORJAI-ADÁM 1996), a 379 km² nagyságú Őrségi Tájvédelmi Körzet területéről 29 díszbogárfajt sikerült kimutatni (MUSKOVITS 1997).

A fentiekből azt állapíthatjuk meg, hogy Vászoly és környéke a díszbogarak számára kedvezőbb, változatosabb biotópokat tartalmaz. Különösen feltűnő a mediterrán fajok nagy száma, ami a terület kedvező fekvésének, melegebb, napsütéses éghajlatának és a részben mediterrán jellegű, változatos növényzet meglétének ismeretében talán nem is annyira meglepő.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki Hegyessy Gábornak, a sátoraljaújhelyi Kazinczy Ferenc Múzeum muzeológusának, Kutasi Csabának, a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum muzeológusának, dr. Szél Győzőnek, a budapesti Magyar Természettudományi Múzeum Állattára főmuzeológusának, továbbá Juhász János Csabának (Budapest), dr. Medvegy Mihálynak (Budapest), Muskovics Andrásnak (Tárnok), Rahmé Nikolának (Budapest), Retezár Imrénnek (Budapest), Rozner Istvánnak (Budapest) és Szalóky Dezsőnek (Budapest), hogy a gyűjteményükben lévő példányok lelőhelyadatait rendelkezésünkre bocsátották.

Irodalom-References

- CSÍKI E. (1909–1915): Magyarország Buprestidái – Rovartani Lapok, 16.: 161–184, 17.:17–22, 18.:162–171, 19.: 135–137, 20.: 156–159, 22.: 88–107.
- GASKÓ K. (1975): Új díszbogárfaj Magyarországon: *Kisanthobia ariasi* ROB. – Folia Entomologica Hungarica (Series nova), XXVIII.1.: 237.
- KASZAB Z. (1940): Die Buprestiden Ungarns, mit Beschreibung neuer Formen (Coleopt.) – Fragmenta faunistica Hungarica, 3: 81–116.
- KOVÁCS T. – HEGYESSY G. (1993): Új és ritka bogarak (*Coleoptera*) Magyarországról – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis 18: 75–79.
- KUTHY D. (szerk. 1896): Buprestidae in: A Magyar Birodalom Állatvilága (Fauna Regni Hungariae), III. Arthropoda (Insecta, Coleoptera) 110–114. – M. K. Természettudományi Társulat, Budapest.
- MUSKOVITS J. (1997): Az Őrség díszbogárfaunája (Coleoptera: Buprestidae) – Savaria a Vas megyei múzeumok értesítője – Szombathely, 24/2: 73–80.
- RETEZÁR I. – SZÉKELY K. (1999): Vászoly és környékének futóbogarak, cincérei (Coleoptera: Carabidae, Cerambycidae) – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 14.: 79–104.
- SOMORJAI GY. (1983): The species of Buprestidae (Coleoptera) of the Hortobágy National Park – in MAHUNKA S. (ed.): The fauna of the Hortobágy National Park Vol. II, Akadémiai Kiadó, Budapest: 203–204.
- SOMORJAI GY. (1986): Buprestidae of the Kiskunság National Park (Coleoptera: Buprestoidea) – in MAHUNKA S. (ed.): The fauna of the Kiskunság National Park Vol. I., Akadémiai Kiadó, Budapest: 167–173.
- SOMORJAI GY. – ADÁM L. (1996): The species of Elateroidea and Buprestoidea (Coleoptera) of the Bükk National Park – in MAHUNKA S. (ed.): The Fauna of the Bükk National Park Vol. II., Hungarian Natural History Museum, Budapest: 271–279.

Zusammenfassung

Die Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae) von Vászoly und von ihrer Umgebung – Im Rahmen des Forschungsprogramms „Naturlandschaftsbild des Bakony-Gebirges“ führen wir seit 25 Jahren systematische Forschungsaktivität im Dorf Vászoly und ihrer Umgebung (Pécsely, Dörgicse, Balatonakali, Balatonudvari, Örvényes, Aszófő) durch.

Diese – etwa 90 km² grösse – Gebiet gehört zum Balaton-Hochland. Die Relief ist stark gegliedert, das Klima ist relative trocken und warm, die Vegetation hat etwa submediterranen Charakter.

Nach der systematischen Durchsuchung die Sammlungen von Naturwissenschaftlichen Museums und von Amateur-Sammlers wurde das Vorkommen von 50 Prachtkäferarten nachgewiesen. Im Ungarn sind bis heute etwa 120 Prachtkäferarten nachgewiesen.

In diesem – bezüglich der Prachtkäfer relative reichen - Gebiet waren erstmalig in Ungarn *Kisanthobia ariasi* ROBERT und *Agrilus kubani* BILY nachgewiesen.

Vom der hier lebenden 50 Arten sind 15 (30 %) europäisch-sibirische, 14 (28 %) europäische und 21 Arten (42%) mediterranische Elemente.

A kézirat lezárva: 2000. november 18.

A szerzők címe (Authors' adress):

MUSKOVITS József
H-1113 Budapest
Tardoskéd u. 9.

SZÉKELY Kálmán
H-1013 Budapest
Attila u. 29.

BALATONHENYE ÉS KÖRNYÉKÉNEK BAGOLYLEPKÉI (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

ÁBRAHÁM Levente

Somogy Megyei Múzeum, Kaposvár

Abstract: Noctuids fauna of Balatonhenye and its surroundings – Klaus Kempas, a German lepidopterologist carried out a faunistical investigation on the noctuids fauna of the Bakony Mountains between the years of 1993–2000. However, his unexpected death kept him back from publishing the results of his researchwork. The centre of his fieldwork was at Balatonhenye and its surroundings near Lake Balaton region in Hungary. The total of 298 noctuids species were recorded in the Balaton-felvidéki National Park. The complete list of the recorded noctuids species collected by him and a short characterisation of the rarest species are also given. It is the second time for *Crypsedra gemmea* to be collected in Hungary. After fifty years some specimens of *Arytira musculus* were recorded in the Hungarian noctuids fauna again.

Bevezetés

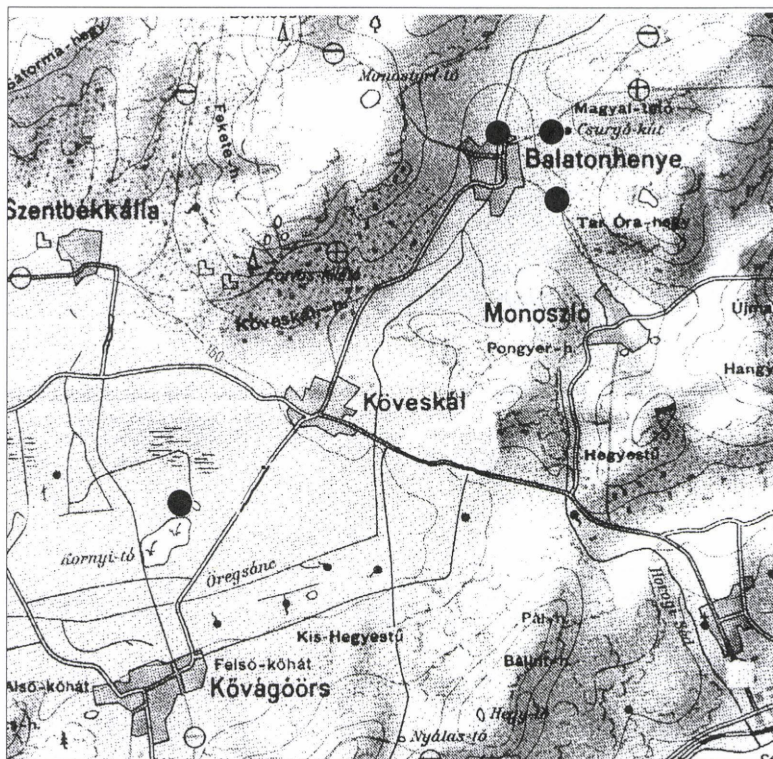
Az elmúlt évtizedben a Bakony-kutató program keretében nagylepke faunisztikai vizsgálatokat főleg a Bakony nyugati részén végeztem, mely természetföldrajzi értelemben a Déli-Bakony és a Balaton-felvidék kistájegységek nyugati részét foglalja magában.

1996 nyarán a Bakonyi Természettudományi Múzeum munkatársai egy német kollégát irányítottak hozzám, Klaus KEMPAS (Klempau) személyében, hogy tőlem kérjen a Balaton-felvidék lepkefaunára vonatkozó információkat, mivel a múzeumban lepidopterológiában jártas kolléga nem dolgozott.

E találkozásunk után hamarosan szoros barátságot kötöttünk, évente több alkalommal gyűjtöttünk együtt, s a gyűjtések után néha hajnalig beszélgettünk főleg a bagolylepkék életmódjáról, hazai elterjedéséről, és gyűjtési tapasztalatainkról. Újabb és újabb közös gyűjtőutakat tervezgettük és az anyag publikálási előkészületeit is megtettük. 2000. augusztus végén, egy héttel a tervezett közös dél-dunántúli gyűjtőutunk előtt kaptam a hírt, hogy kedves kollégám, Klaus Kempas tragikus hirtelenséggel elhunyt.

Sajnos, így közös terveinket együtt már nem válthatjuk valóra, azonban azt hiszem, hogy Klaus Kempas Balaton-felvidéki munkájáról mindenképpen meg kell emlékezni, melyre nemcsak a közöttünk kialakult baráti kapcsolat kötelez, hanem az a tekintélyes mennyiségű információ is, mely bagolylepke-kutató tevékenységének eredményességét dicséri.

E cikk kapcsán, a közösen végzett kutatási eredmények publikálását szeretném részben pótolni, és összefoglalni Klaus Kempas bakonyi bagolylepke-kutatásainak eredményét azon adatok alapján, mely részét képezte a Balaton-felvidéki Nemzeti Parkhoz eljuttatott kutatási jelentéseknek és gyűjtési engedély-kérelmeknek.



1. ábra: Gyűjtőhelyek Balatonhenye környékén



2. ábra: *Crysodra gemmea*

A Balaton-felvidéki NP Lepidoptera faunájának kutatottsága ma még elmarad a Bakony más tájegységeinek faunisztikai vizsgálati szintjétől (ÁBRAHÁM 1987, 1991, 1993, ÁBRAHÁM–ÜHERKOVICH 1986, DIETZEL 1997, FAZEKAS 1980, 1983, 1993, HERCZIG 1989, KOVÁCS 1953, 1956, NÉMETH 1991, RÉZBÁNYAI 1973a, 1973b, 1976, 1979a, 1979b, 1980, 1981a, 1981b, 1983, SZABÓKY 1978, SZEŐKE 1987, SZEŐKE et al. 1988, SZŐCS 1968, TALLÓS 1958, 1963), de ezen a területen is születtek a gazdag faunát leíró kiváló munkák (HERCZIG et al. 1981, KÁLLÓ et al. 1980, 1988, SZABÓKY 1989, SZÉCSÉNYI 1981), néhány dolgozat pedig igazi faunisztikai csemegékre hívja fel a figyelmünket (MÉSZÁROS 1974, NÉMETH–SZABÓKY 1998, SZÉCSÉNYI 1985).

Mindezek ellenére a nemzeti park változatos élőhelyei sem természetvédelmi, sem faunisztikai, sem ökológiai szempontból nem ismertek kielégítő módon. Közösén végzett faunafeltáró munkánk a hiányosságok megszüntetésére, a terület alapfaunájának felmérésére irányult természetvédelmi céllal. Munkánk eredményéről először 1998. tavaszán a XII. Bakony-kutató Ankéton számoltunk be (ÁBRAHÁM–KEMPAS 2000).

Gyűjtési helyek és módszerek

Klaus Kempas 1993-tól rendszeresen látogatott Magyarországra. Németországban tanárként dolgozott és szinte minden iskolai szünetet hazánkban töltött. Foglalkozása miatt azonban a bagolylepkék teljes aktivitási időszakát nem tudta nyomon követni.

Kutatómunkájának központja Balatonhenye volt. Innen járta a környéket és ismerte meg a Káli-medencét.

A mintavételezések zöme a balatonhenyei Magyal-tetőn történt, itt a vegetáció nagyon változatos, erősen felnyíló karsztbokorerdők nyílt dolomitgyep foltokkal váltakoznak, amelyeket régen legelőként is hasznosítottak. A másik mintavételi hely a falu szélén, a Boglyas-hegy és a Magyal-tető között húzódó Burnót-patak völgyében volt. Itt a száraz dolomit lejtősztyepp élőhelytől a patakmenti magaskórós, égeres és füzes élőhelyekig kis területen belül változatos a vegetáció.

A faunafelmérő munka másik súlypontja a Kornyi-tó környékére esett, tőle északra a Sásdi-legelőn történt a mintavételezés egy száraz legelőterületen, valamint a tó környéki erősen higrofél élőhelyeken.

Bagolylepke kutatásokhoz először 250 W-os, majd 400 W-os higanygőzlámpát használt, de időnként kisméretű vödörscapdát is működtetett „black light” típusú fénycsővel. Gyakran alkalmazta a csalétkezést is. Széles biológiai ismeretei révén eligazodott a bagolylepkék hazai tápnövényei között és rendszeresen kutatott fényre ritkán repülő bagolylepkék hernyói után.

Eredmények

Kutatómunkája faunisztikai felmérés volt, ezzel jelentősen hozzásegített bennünket, hogy megismerjük és értékeljük Balatonhenye környékének gazdag bagolylepke faunáját. Természetesen más hazai tájegységeken is ellátogatott, de ezek a gyűjtések inkább csak szórvány faunisztikai adatként szolgálhatnának információként. Az ott fogott ritkább fajok adatait már jól ismerjük korábbi hazai vizsgálataink alapján.

Munkájának eredményéről a gyűjtött fajok elterjedési adataival együtt egy összefoglaló listát adok. A jegyzéket úgy állítottam össze, hogy benne külön feltüntettem a természetvédelmi szempontból fontos fajok fenológiai adatait is.

A gyakori fajok esetében csak az elterjedési adatokat közlöm.

A gyűjtött fajok listája:

NOCTUIDAE

Acronictinae

Oxicesta geographica (Fabricius, 1787) – Balatonhenye 1995. júl.
Moma alpium (Osbeck, 1778) – Balatonhenye
Acrionicta alni (Linnaeus, 1767) – Balatonhenye
Acrionicta tridens (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Acrionicta psi (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Acrionicta aceris (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Acrionicta leporina (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Acrionicta megacephala (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Acrionicta euphorbiae (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye 1995. júl., 1998. júl.
Acrionicta rumicis (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Craniophora ligustri (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Simyra nervosa (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye 1993. júl., 1995. júl., 1996. júl., 1997. júl., 1998. júl., 1999. ápr. 11.; Köveskál, Kornyi-tó
Simyra albovenosa (Goeze, 1781) – Balatonhenye 1995. júl.; Köveskál, Kornyi-tó

Pantheinae

Colocasia coryli (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye

Bryophilinae

Cryphia domestica (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Cryphia muralis (Forster, 1771) – Balatonhenye

Hermiinae

Trisateles emortualis (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Herminia tarsicrinalis (Knoch, 1782) – Balatonhenye
Polypogon tentacularia (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Zanclognatha tarsipennalis Treitschke, 1835 – Balatonhenye

Hypenodinae

Schrankia costaestrigalis (Stephens, 1834) – Balatonhenye 1995. júl.

Catocalinae

Catocala fraxini (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye 1996. okt., 1997. okt., 1998. okt.
Catocala nupta (Linnaeus, 1767) – Balatonhenye
Catocala electa (Vieweg, 1790) – Balatonhenye 1998. júl.
Catocala nymphagoga (Esper, 1787) – Balatonhenye
Catocala fulminea (Scopoli, 1763) – Balatonhenye
Minucia lunaris (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Dysgonia algira (Linnaeus, 1767) – Balatonhenye
Lygephila pastinum (Treitschke, 1826) – Balatonhenye
Lygephila cracca (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Aedia funesta (Esper, 1786) – Balatonhenye 1998. júl.
Callistege mi (Clerck, 1759) – Balatonhenye
Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Laspeyria flexula (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Arytrura musculus (Ménétriér, 1859) – Köveskál, Kornyi-tó

Calpinae

Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Calyptra thalictri (Borkhausen, 1790) – Balatonhenye

Hypeninae

Hypena proboscidalis (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Hypena rostralis (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Phytometra viridaria (Clerck, 1759) – Balatonhenye
Rivula sericealis (Scopoli, 1763) – Balatonhenye
Colobochyla salicalis (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye

Euteliinae

Eutelia adalatrix (Hübner, 1813) – Balatonhenye 1995. júl., 1998. júl.

Plusiinae

Euchalcia consona (Fabricius, 1787) – Balatonhenye 1997. júl.
Lamprotes c-aureum (Knoch, 1781) – Balatonhenye
Diachrysia chrysis (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Diachrysia chryson (Esper, 1789) – Balatonhenye 1997. okt., 1998. okt.
Macdunnoughia confusa (Stephens, 1850) – Balatonhenye
Plusia festucae (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye

Autographa gamma (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye
Autographa bractea (Denis & Schiffermüller, 1775)
– Balatonhenye 1998. júl.
Trichoplusia ni (Hübner, 1803) – Balatonhenye
1996. júl.
Abrostola tripartita (Hufnagel, 1766) –
Balatonhenye
Abrostola triplasia (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye

Acontiinae

Emmelia trabealis (Scopoli, 1763) – Balatonhenye
Elaphria venustula (Hübner, 1790) – Balatonhenye
Acontia lucida (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Phyllophila obliterata (Rambur, 1833) –
Balatonhenye

Eustrotiinae

Protodeltote pygarga (Hufnagel, 1766) –
Balatonhenye
Deltote deceptorica (Scopoli, 1763) – Balatonhenye
Deltote uncula (Clerck, 1759) – Balatonhenye
Deltote bankiana (Fabricius, 1775) – Balatonhenye
Pseudeustrotia candidula (Denis & Schiffermüller
1775) – Balatonhenye
Calymma communimacula (Denis &
Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye 1995. júl.,
1996. júl., 1998. júl.
Eublemma respersa (Hübner, 1803) – Balatonhenye
Eublemma purpurina (Denis & Schiffermüller,
1775) – Balatonhenye

Chleophorinae

Bena bicolorana (Fuessly, 1775) – Balatonhenye
Pseudoips prasinana (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye
Earias clorana (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye
Earias vernana (Fabricius, 1787) – Balatonhenye

Cuculliinae

Cucullia fraudatrix Eversmann, 1837 –
Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Cucullia absinthii (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye;
Köveskál, Kornyi-tó
Cucullia artemisiae (Hufnagel, 1766) –
Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Cucullia lactucae (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye
Cucullia umbratica (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Cucullia asteris (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Shargacucullia verbasci (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó

Calophasia lunula (Hufnagel, 1766) –
Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Calophasia platyptera (Esper, 1788) – Balatonhenye
1993. júl. 18.
Calliergis ramosa (Esper, 1786) – Balatonhenye

Amphipyridae

Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye
Amphipyra berbera Rungs, 1949 – Balatonhenye
Amphipyra livida (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye
Amphipyra tragopoginis (Clerck, 1759) –
Balatonhenye

Psaphidinae

Asteroscopus sphinx (Hufnagel, 1766) –
Balatonhenye
Brachionycha nubeculosa (Esper, 1785) –
Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Lamprosticta culta (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye 1993. júl., 1994. júl., 1995. júl., 1996.
júl., 1997. júl., 1998. júl.
Valeria oleagina (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye
Meganephria bimaculosa (Linnaeus, 1767) –
Balatonhenye 1996. okt., 1997. okt., 1998. okt.
Allophyas oxyacanthae (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó

Dilobinae

Diloba caeruleocephala (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye

Stiriinae

Aegle kaekeritziana (Hübner, 1799) – Balatonhenye
1995. júl.

Heliothinae

Schinia cardui (Hübner, 1790) – Balatonhenye
1995. júl.; Köveskál, Kornyi-tó,
Heliothis maritima Graslin, 1855 – Balatonhenye
Heliothis peltigera (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye
Helicoverpa armigera (Hübner, 1808) –
Balatonhenye
Pyrria umbra (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Periphanes delphinii (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye 1995. júl.

Ipimorphinae

Caradrina morpheus (Hufnagel, 1766) –
Balatonhenye

Platyperigea kadenii (Freyer, 1836) – Balatonhenye
Paradrina clavipalpis (Scopoli, 1763 – Balatonhenye
Hoplodrina octogenaria (Goeze, 1781) –
 Balatonhenye
Hoplodrina blanda (Denis & Schiffermüller, 1775)
 – Balatonhenye
Hoplodrina superstes (Ochsenheimer, 1816) –
 Balatonhenye
Hoplodrina respersa (Denis & Schiffermüller, 1775)
 – Balatonhenye
Hoplodrina ambigua (Denis & Schiffermüller,
 1775) – Balatonhenye
Charanyca trigrammica (Hufnagel, 1766) –
 Balatonhenye
Arypha pulmonaris (Esper, 1790) – Balatonhenye
Chilodes maritima (Tauscher, 1806) – Balatonhenye
Athetis gluteosa (Treitschke, 1835) – Balatonhenye
Athetis pallustris (Hübner, 1808) – Balatonhenye
Proxenus lepigone (Möschler, 1860) – Balatonhenye
 1995. júl., 1998. júl.
Dypterygia scabriuscula (Linnaeus, 1758) –
 Balatonhenye
Rusina ferruginea (Esper, 1785) – Balatonhenye
Polyphaenis sericata (Esper, 1787) – Balatonhenye
 1993. júl. 2., 1996. júl., 1997. júl., 1998. júl.
Thalophila matura (Hufnagel, 1766) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Trachea atriplicis (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Euplexia lucipara (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Phlogophora meticulosa (Linnaeus, 1758) –
 Balatonhenye
Auchmis detera (Esper, 1787) – Balatonhenye
Actinotia polyodon (Clerck, 1759) – Balatonhenye
Eucarta amethystina (Hübner, 1803) –
 Balatonhenye
Eucarta virgo (Treitschke, 1835) – Balatonhenye
Ipmorpha retusa (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye
Ipmorpha subtusa (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye
Parastichtis suspecta (Hübner, 1817) –
 Balatonhenye
Parastichtis ypsilon (Denis & Schiffermüller, 1775)
 – Balatonhenye
Mesogona acetosellae (Denis & Schiffermüller,
 1775) – Balatonhenye 1997. okt.
Dicycla oo (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye 1997. júl.
Cosmia diffinis (Linnaeus, 1767) – Balatonhenye
 1993. júl. 10., 1996. júl., 1997. júl., 1998. júl.
Cosmia affinis (Linnaeus, 1767) – Balatonhenye
 1993. júl. 10., 1996. júl., 1997. júl., 1998. júl.
Cosmia pyralina (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye
Cosmia trapezina (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Xanthia togata (Esper, 1788) – Balatonhenye
Xanthia aurago (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye
Xanthia icteritia (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Xanthia gilvago (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye
Xanthia ocellaris (Borkhausen, 1792) –
 Balatonhenye
Xanthia citrigo (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Agrochola lynchmidis (Denis & Schiffermüller, 1775)
 – Balatonhenye
Agrochola circellaris (Hufnagel, 1766) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Agrochola nitida (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye
Agrochola helvola (Linnaeus, 1758) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Agrochola humilis (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye
Agrochola litura (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Agrochola laevis (Hübner, 1803) – Balatonhenye
Eupsilia transversa (Hufnagel, 1766) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Jodia croceago (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye
Conistra vaccinii (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye;
 Köveskál, Kornyi-tó
Conistra rubiginosa (Scopoli, 1763) – Balatonhenye;
 Köveskál, Kornyi-tó
Conistra rubiginea (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Conistra erythrocephala (Denis & Schiffermüller,
 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Episema glaucina (Esper, 1789) – Balatonhenye
 1997. okt., 1998. okt.
Episema tersa (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye 1997. okt.
Brachylomia viminalis (Fabricius, 1776) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Aporophyla luteolata (Denis & Schiffermüller,
 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Lithophane socia (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
 1999. ápr. 9.
Lithophane ornitopus (Hufnagel, 1766) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Lithophane furcifera (Hufnagel, 1766) –
 Balatonhenye 1999. ápr. 5.; Köveskál, Kornyi-tó
Scotochrosta pulla (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye 1997. okt.; 1998. okt.
Xylena vetusta (Hübner, 1813) – Balatonhenye
 1996. okt.
Xylena exoleta (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
 1996. okt., 1998. okt.

Rileyana fovea (Treitschke, 1825) – Balatonhenye
1997. okt., 1998. okt.
Dichonia aprilina (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Dichonia convergens (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye 1995. okt. 15., 1996. okt., 1997. okt.,
1998. okt.
Dichonia aeruginea (Hübner, 1808) – Balatonhenye
1995. okt.
Dryobotodes eremita (Fabricius, 1775) –
Balatonhenye
Antitype chi (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Ammonoconia caecimacula (Denis & Schiffermüller,
1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Polymixis polymita (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye
1995. júl.
Polymixis xanthomista (Hübner, 1819) –
Balatonhenye
Crypsedra gemmea (Treitsche, 1825) –
Balatonhenye
Blepharita satura (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Apamea monoglypha (Hufnagel, 1766) –
Balatonhenye
Apamea sicula tallosi Kovács & Varga, 1969 –
Balatonhenye 1996. júl.
Apamea lithoxyla (Denis & Schiffermüller, 1775)
– Balatonhenye
Apamea sublustris (Esper, 1788) – Balatonhenye
Apamea crenata (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Apamea epomidion (Haworth, 1809) –
Balatonhenye
Apamea remissa (Hübner, 1809) – Balatonhenye
Apamea unanimitis (Hübner, 1813) – Balatonhenye
Apamea illyria Freyer, 1846 – Balatonhenye
Apamea scolopacina (Esper, 1788) – Balatonhenye
Apamea ophiogramma (Esper, 1794) –
Balatonhenye
Eremobina pabulatricula (Brahm, 1791) –
Balatonhenye
Oligia strigilis (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Oligia versicolor (Borkhausen, 1792) –
Balatonhenye
Oligia latruncula (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye
Mesapamea secalis (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye
Luperina testacea (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye
*Rhizedra lutos*a (Hübner, 1803) – Balatonhenye
Amphipoea oculatea (Linnaeus, 1761) –
Balatonhenye
Hydraecia micacea (Esper, 1789) – Balatonhenye

Gortyna flavago (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye
Celamia tridens (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Celaena leucostigma (Hübner, 1808) –
Balatonhenye
Nonagria typhae (Thunberg, 1784) – Balatonhenye
Phragmatiphila nexa (Hübner, 1808) –
Balatonhenye 1996. aug., 1998. okt.
Archanara geminipuncta (Haworth, 1809) –
Balatonhenye
Archanara dissoluta (Treitschke, 1825) –
Balatonhenye 1996. júl.; Köveskál, Kornyi-tó
Archanara algae (Esper, 1789) – Balatonhenye
Sedina buettneri (E. Hering, 1858) – Balatonhenye
1996. okt., 1997. okt., 1998. okt.
Arenostola phragmitidis (Hübner, 1803) –
Balatonhenye
Chortodes extrema (Hübner, 1809) – Balatonhenye
1997. júl.; Köveskál, Kornyi-tó
Chortodes pygmina (Haworth, 1809) –
Balatonhenye
Chortodes morrisii (Dale, 1837) – Balatonhenye
1996. júl.; Köveskál, Kornyi-tó
Oria musculosa (Hübner, 1808) – Balatonhenye
1996. júl.; Köveskál, Kornyi-tó

Hadeniinae

Discestra trifolii (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye;
Köveskál, Kornyi-tó
Lacanobia w-latinum (Hufnagel, 1766) –
Balatonhenye
Lacanobia aliena (Hübner, 1808) – Balatonhenye
Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758) –
Balatonhenye
Lacanobia thalassina (Hufnagel, 1766) –
Balatonhenye
Lacanobia contigua (Denis & Schiffermüller, 1775)
– Balatonhenye
Lacanobia suasa (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye
Hada plebeja (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye
Hadena bicruris (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Hadena confusa (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye;
Köveskál, Kornyi-tó
Hadena rivularis (Fabricius, 1775) – Balatonhenye
Hadena perplexa (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye 1995. júl.
Hadena irregularis (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Heliophobus reticulata (Goeze, 1781) –
Balatonhenye
Conisania luteago (Denis & Schiffermüller, 1775) –
Balatonhenye

Melanchna persicariae (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mamestra brassicae (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Polia bombycina (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Polia nebulosa (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna turca (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna conigera (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna ferrago (Fabricius, 1787) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna albipuncta (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna vitellina (Hübner, 1808) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna pudorina (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna straminea (Treitschke, 1825) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna impura (Hübner, 1808) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna pallens (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna obsoleta (Hübner, 1803) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna comma (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna flammea (Curtis, 1828) – Balatonhenye 1995. júl., 1995. aug. 10.; Köveskál, Kornyi-tó
Mythimna l-album (Linnaeus, 1767) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Orthosia gothica (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Orthosia cruda (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Orthosia opima (Hübner, 1809) – Balatonhenye 1996. ápr. 12., 1998. ápr.
Orthosia populeti (Fabricius, 1775) – Balatonhenye
Orthosia cerasi (Fabricius, 1775) – Balatonhenye
Orthosia gracilis (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Orthosia munda (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Panolis flammea (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Egira conspiciellaris (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye
Perigrapha i-cinctum (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye 1996. ápr. 10., 1997. ápr. 2., 1998. ápr.

Hyssia cavernosa (Eversmann, 1842) – Balatonhenye 1995. júl.
Tholera cespitis (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Tholera decimialis (Poda, 1761) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Pachetra sagittigera (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Eriopygodes imbecilla (Fabricius, 1794) – Balatonhenye, 1997. júl., 1998. júl.; Köveskál, Kornyi-tó

Noctuidae

Axylia putris (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye Köveskál, Kornyi-tó
Ochroleura plecta (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Diarsia mendica (Fabricius, 1775) – Balatonhenye
Diarsia brunnea (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye
Diarsia rubi (Vieweg, 1790) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Noctua pronuba Linnaeus, 1758 – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Noctua orbona (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Noctua interposita (Hübner, 1790) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Noctua comes Hübner, 1813 – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Noctua fimbriata (Schreber, 1759) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Noctua janthina (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Noctua janthe (Borkhausen, 1792)
Noctua interjecta Hübner, 1803 – Balatonhenye 1995. júl.; Köveskál, Kornyi-tó
Epilecta linogrisea (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye, 1995. júl., 1998. júl.; Köveskál, Kornyi-tó
Lycophotia porphyrea (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye 1996. júl.
Chersotis rectangula (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye 1996. júl., 1997. júl., 1998. júl.
Chersotis multangula (Hübner, 1803) – Balatonhenye 1995. júl. 10.
Rhyacia simulans (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Opigena polygona (Denis & Schiffermüller, 1775) – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Graphiphora augur (Fabricius, 1775) – Balatonhenye
Eugnorisma depuncta (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye 1997. okt.; Köveskál, Kornyi-tó
Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye;

Köveskál, Kornyi-tó
Xestia triangulum (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye;
 Köveskál, Kornyi-tó
Xestia baja (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Xestia rhomboidea (Esper, 1790) – Balatonhenye
 1995. okt.15.; Köveskál, Kornyi-tó
Cerastis rubricosa (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye, Köveskál Kornyi-tó
Cerastis leucographa (Denis & Schiffermüller, 1775)
 – Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Naenia typica (Linnaeus, 1758) – Balatonhenye;
 Köveskál, Kornyi-tó
Peridroma saucia (Hübner, 1808) – Balatonhenye
Euxoa aquilina (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye 1995. júl.
Euxoa nigricans (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye;
 Köveskál, Kornyi-tó
Euxoa tritici (Linnaeus, 1761) – Balatonhenye;
 Köveskál, Kornyi-tó
Euxoa obelisca (Denis & Schiffermüller, 1775) –

Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Yigoga signifera (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye 1995. aug. 10.
Yigoga nigrescens (Hofner, 1888) – Balatonhenye
 1996. júl.
Yigoga forcipula (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye 1995. aug. 10.
Agrotis crassa (Hübner, 1803) – Balatonhenye 1995.
 júl.; Köveskál, Kornyi-tó,
Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye;
 Köveskál, Kornyi-tó
Agrotis exclamationis (Linnaeus, 1758) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Agrotis clavis (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye;
 Köveskál, Kornyi-tó
Agrotis segetum (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye; Köveskál, Kornyi-tó
Agrotis vestigialis (Hufnagel, 1766) – Balatonhenye
Agrotis cinerea (Denis & Schiffermüller, 1775) –
 Balatonhenye 1997. júl.

A ritka, természetvédelmi szempontból fontos fajokról külön jellemzést is adok, értékelve azok hazai elterjedési adatait és a bakonyi populációk helyzetét.

***Simyra nervosa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

A Bakonyban száraz dolomitgyepekben fordul elő. Balatonhenye környékén élőhelye is ilyen területeken van, pl.: Magyal-tető. A Bakonyban már számos lelőhelyről vált ismertté: Tihany, Vászoly, Dörgicse, Tés, Várpalota, Inota, Salföld stb. Természetvédelmi szempontból populációit veszély nem fenyegeti.

***Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758)**

Magyarországon a legnagyobb méretű bagolylepke faj, védett. A hazai populációk kissé okkersárgább rajzolatú elemekkel eltérnek a faj törzsalakjától. Élőhelye nyárasokban, fűzesekben van. Az imágói ősszel rajzanak, csalétkén különösen szeret nyalakodni, a *Catocala* fajokhoz hasonlóan fénykerülő. Természetvédelmi szempontból a fajt nem veszélyezteti semmi. Balatonhenyén élőhelye a Burnót-patak lábánál futó patakmenti nyáras-fűzesben lehet.

***Arytrura musculus* (Ménétries, 1859)**

Magyarországon csupán néhány helyen előforduló faj. A Kornyi-tó melletti populációjának felfedezése faunisztikai, állatföldrajzi és természetvédelmi szempontból különösen figyelemre méltó. Hazánkban először Vörsön és Bátorligeten gyűjtött példányai váltak ismertté. Előkerült Tihanyból és a Kornyi-tónál gyűjtött példányokkal szinte egy időben Pellérdről is.

***Eutelia adalatrix* (Hübner, 1813)**

Magyarországon csak mészkő vagy dolomit hegyvidékek déli lejtőin fordul elő. Táplálékspecialista, hernyói csakis a csereszömrcét fogyasztják. A középhegység karsztbokorerdő szegélyeinek sajátos, karakterisztikus faja. A Bakonyból több lelőhelyét ismerjük: Vászoly, Dörgicse, Veszprém, Dudar. A törvényes védelmet ritkasága, szépsége, viszonylagos kis populációnagysága és populációinak szegélyhelyzete miatt mindenképpen megérdemelné.

***Autographa bractea* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Magyarországon ezt a fajt a középhegyvidéken gyűjtötték. Ismert a Kőszegi-hegységből, a Dunántúli-középhegységből és az Északi-középhegységből, de e területeken is meglehetősen ritka. Ennek oka, hogy első-

sorban Közép-Európában magas hegyvidékeken él. Hernyója nedves, hűvös mikroklimájú helyeken, lágyszárú növényeken fejlődik. Az imágó nappal is aktív lehet, de a Hg-gőz lámpa fénye erősen vonzza. Évente egy nemzedéke van. Magyarországon alacsony populációnagysága erőteljesen fluktuál. Ez nem az emberi természetpusztítással, hanem a kb. 11 éves nedves és száraz klímaperiódusok váltakozásával függ össze. Az elmúlt néhány év nedvesebb klímája nyilvánvalóan kedvezett a faj populációnövekedésének. Az Északi- és Keleti-Bakonyban a nyolcvanas években már előkerült.

***Diachrysa chryson* (Esper, 1789)**

Ez a faj is kifejezetten hegyvidéki típusú élőhelyeken él. Magyarországon az Alpokalján, a középhegységben és a Dunántúli-dombságon fordul elő, ámbár síkvidéki példányai is ismeretesek pl: Ágasegyháza. A fajnak egy részleges második nemzedéke is kifejlődhet. Balatonhenye környékén élőhelye a Burnót-patak menti magaskörös társulásban lehet. Természetvédelmi szempontból a faj nincs veszélyben.

***Calymina commimacula* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Rendkívül speciális táplálkozású lepkefaj, ugyanis hernyója nem növényevő, hanem ragadozó, főleg pajzstetvekkel táplálkozik. Az imágó feltűnő színezetű, kistermetű, a bagolylepkékre kevésbé emlékeztető rovar. A faj elterjedési területe főleg a Földközi-tenger vidékére esik. Magyarországon csak a szubmediterrán klímájú befolyásolás alatt lévő területeken él, így ismert a Mecsekből és a középhegység déli vonulatából, de mindenütt ritka. A Bakonyban Várpalota, Inota, Tihany lelőhellyel váltak ismertté gyűjtött példányai. Természetvédelmi szempontból a fajt a nem megfelelő növényvédelmi beavatkozás, a szeles időben végzett permetezés veszélyeztetheti hegylábi szőlők és gyümölcsösök környékén. Sajátos életmódja miatt hasznos rovarnak tartják, de a biológiai védekezésben – alacsony populációnagysága miatt – jelentős szerepet nem játszik.

***Lamprosticta culta* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Ez a faj is kifejezetten a száraz füves, sziklás vegetációjú helyekhez kötődik. A Balaton-felvidéki NP bagolylepke faunájának épp ezért karakterisztikus faja, mivel a többi magyarországi NP területén jóval ritkább. A Bakonyban Várpalotán, Tésen, Dörgicsén és Vászolyban találták meg. Természetvédelmi szempontból a fajt veszély nem fenyegeti, ha élőhelyeit nem háborgatják.

***Meganephria bimaculosa* (Linnaeus, 1767)**

E faj az őszi bagolylepke aspektus jellegzetes faja Balatonhenye környékén. Hernyójának tápnövénye a szilfák levele. Élőhelye a Balatonhenyétől K-re eső dombtetőkön biztosított. Magyarországon ritka, de itt egy népesebb populációja él. Ezt a populációt veszély nem fenyegeti. További bakonyi előfordulási helyei: Vászoly, Dörgicse, Uzsa, Salföld, Keszthely.

***Cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767)**

Magyarországon elég lokális elterjedésű, ritka faj. Hernyójának tápnövénye a szilfa. A faj kifejezetten a száraz, meleg biotópokhoz kötődik. Ilyen élőhelyet a Himes és Dománya dombtetőn, domboldalon találunk karsztbokorerdő-dolomitsziklagyep mozaik komplexekben. Bakonyi lelőhelyei: Balinka, Dudar, Tihany stb. Természetvédelmi szempontból a faj nincs veszélyben.

***Scotochrosta pulla* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

A Balaton-felvidéket és a Tapolcai-medence környező hegyeit jórészt melegkedvelő tölgyesek borítják. Itt e faj, annak ellenére, hogy Magyarországon alig van egy tucat ismert populációja, még nem ritka. Bakonyi lelőhelyei: Uzsa, Inota, Rezi. A faj élőhelye ismert, védelmét az élőhelyek pontos feltérképezésével és az erdőgazdálkodás bizonyos korlátozásával megoldhatónak tartjuk.

***Rileyana fovea* (Treitschke, 1825)**

A faj veszélyeztetettsége populációjának nagymértékű fragmentálódásából ered. A karsztbokorerdők jellemző, ősszel rajzó bagolylepkéje. A populáció nagyságokról és ingadozásokról nincsenek adataink, de itt tápnövénye, a *Quercus pubescens* nagy területen fordul elő. Élőhelyének legnagyobb veszélyforrását a hegy-

oldalakra települő nyaralók, valamint a szeles időben elvégzett szőlő- és gyümölcspermetezések jelentik. A permetlé nagy része ilyen időjárási körülmények között a karsztbokorerdő rovarvilágát pusztítja. A Balaton-felvidéken nem tűnik ritka fajnak; Vászoly, Dörgicse, Csopak, Rezi, Zánka stb.

***Dichonia convergens* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Melegkedvelő tölgyes erdők ritka, ősszel rajzó bagolylepkéje. Annak ellenére, hogy az őszi bagolylepkék populációi népesek, populációnagysága általában alacsony. Természetvédelmi szempontból figyelemre méltó faj, de a Balaton-felvidéki NP területén élőhelyei nagy területeket foglalnak el, így veszély nem fenyegeti. Ismert Balaton-felvidéki előfordulási helye még: Vászoly és Dörgicse.

***Dichonia aeruginea* (Hübner, 1808)**

Megjelenése várható volt ezen a környéken, mivel populációi molyhos tölgyes karsztbokorerdőkhez kötődnek. A faj veszélyeztetettsége alacsony populációnagyságában és a metapopulációk nagymértékű elszigeteltségében keresendők. Ismert lelőhelyei ez előző faj gyűjtőhelyeivel azonosak.

***Crypsedra gemma* (Treitschke, 1825)**

Magyarországon csak a Kőszegi-hegységből említették a hazai faunát ismertető publikációkban (NYÍRÓ 1981). Így ez a második előfordulási adata. Alapvetően ez a faj Közép-Európa magas hegyvidékein él. Kedvező klimatikus viszonyok miatt a Bakonyban is felbukkannak olyan fajok, melyek kifejezetten a montán fauna tagjai. Populációja nyilvánvalóan a faj elterjedési területének szélén helyezkedik el, ezért aktuálisan veszélyeztetett. Augusztus második felében rajzik.

***Apamea sicula tallosi* (Kovács et Varga, 1969)**

A Kárpát-medencéből leírt taxonnak állatföldrajzi és fauna-fejlődéstörténeti szempontból nagy jelentősége van. Élőhelyei a mezofil rétek. A Bakony magasabb régióiban a tarvágások után kialakuló mezofil irtásréteken populációi könnyen megtelepedhetnek, de gyorsan vissza is szorulnak a felnövekvő erdők miatt. Mivel a tarvágások erdőművelés nagyon elterjedt művelési ág, így a Bakonyban nem kell tartani a populációk kipusztulásától. Lelőhelyei az elmúlt évtizedben megszokasodtak: Salföld, Vászoly, Rezi, Balinka, Dudar, Bakonyháza, Bakonyszentkirály, Bakonybél stb.

***Phragmatiphila nexa* (Hübner, 1808)**

Ez egy rendkívül szórányos előfordulású faj, nagyobb számban csak a Dunántúli-dombság láperdeiben került elő. Így ez a lepke itt az egykor kiterjedt balatoni lápvilágnak jellemző faunakomponense lehetett. Ma valószínűleg csak szórány populációi fordulnak elő a Balaton, a Tapolcai-medence környékén és a Bakony nyugati lábánál. A Bakony magasabb részein már nem mutatták ki. A fajt elsősorban az alagsóvezetés, talajvízsüllyesztés és patakszabályozások veszélyeztetik. Pontos élőhelyei a területen és a Kornyi-tó környékén feltérképezhetők lennének. Lelőhelyei: Balatonszentgyörgy, Csabrendek.

***Oria musculosa* (Hübner, 1808)**

A kipusztulás közvetlen veszélye áll fenn e faj esetében. 100 évvel ezelőtt még mezőgazdasági kártevőként említették agrár szakfolyóiratokban. A nagyüzemi mezőgazdasági technológiák és a kemizálás miatt ma a faj potenciális habitatját csak a Bakonyban lévő dolomitgyepek biztosítják. Azonban itt is rendkívül kis populáció nagyságban élhet. A Bakony területén először a Tési-fennsíkron került elő pár éve.

***Perigrapha i-cinctum* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Magyarországon a sziklagyepek sajátos karakterisztikus faja. Általában sehol sem gyakori. Erősebb populációja ismert a Mecsekből és szórányosan előfordul a Dunántúli-középhegység több pontján is. Egyetlen nemzedéke tavasszal rajzik. A helyi populációt egyelőre veszély nem fenyegeti. Ismert lelőhelyei: Vászoly, Dörgicse, Várpalota, Inota, Bakonyháza stb.

***Eriopygodes imbecilla* (Fabricius, 1794)**

Magyarországon csak a középhegységeken él. A Bakonyban népes populációja van, ezért a fajt veszély nem fenyegeti. Magasabb részein gyakoribb, míg a déli kitettségű vagy alacsonyabb területeken ritkább.

Chersotis rectangula (Denis & Schiffermüller, 1775)

Magyarországon csak a Dunántúli- és az Északi-középhegység néhány pontján előforduló faj. Élőhelye a Balaton-felvidéki sziklagepek. Balatonhenyétől K-re a Himes és Dománya dombtetőkön ilyen zavartalan sziklagepek találhatók. Ezek faunája rendkívül sok, csak erre az élőhelyre jellemző karakterfajjal rendelkezik. Az ilyen, viszonylag szűk területre korlátozódó és speciális élőhelyhez kötődő fajok veszélyeztetettsége nagy, populációik sérülékenyek. Természetvédelmi szempontból ezek különösen figyelemreméltók, még akkor is, ha a magyar természetvédelmi törvények által nem élveznek védelmet. Lelőhelyei: Csopak, Vászoly Várpalota, Dudar.

Balatonhenye és közvetlen környéke bagolylepke faunájának karakter fajait – alapvetően a déli kitettség miatt – a melegkedvelő tölgyesekre, karsztbokorerdőkre, dolomit sziklagepekre jellemző mediterrán, szubmediterrán elterjedésű faunaelemek alkotják.

A karsztbokorerdő-dolomitgyep mozaik komplexekre jellemző fajok: *Euxoa aquilina*, *Agrotis crassa*, *Chersotis rectangula*, *Ch. multangula*, *Mamestra aliena*, *Perigrapha i-cinctum*, *Calophasia platyptera*, *Meganephria bimaculosa*, *Rileyana fovea*, *Lamprosticta culta*, *Polymixis polymita*, *Simyra nervosa*, *Oxicesta geographica*, *Dicycla oo*, *Aegle koerkeritziana*, *Periphanes delphinii*, *Calymma communimacula*, *Eutolia adulatorix*

A Balaton környéki lápokra jellemző erősen higrofil fajok is felbukkannak ezen a területen: *Archanara geminipuncta*, *A. dissoluta*, *Sedina buettneri*, *Phragmatiphila nexa*.

A Bakony magasabb hegyein és a mikroklimatikusan hideg völgyekben a montán és a szubmontán faunaelemek fordulnak elő. Ezek színesítik Balatonhenye és környéke bagolylepke faunáját pl.: *Euchalcia consona*, *Diachrysia chryson*, *Apamea sicula tallosi*, *Crypsedra gemmea*, *Eriopygodes imbecilla*.

Külön figyelemre méltóak azok a vándorfajok, amelyek Magyarországról csupán néhány példányban kerültek elő az 1993–2000 tartó vizsgálati időszakban, *Noctua interjecta*, *Trichoplusia ni*.

A vizsgálat során a különböző mintavételi helyekről összesen 9 védett bagolylepke faj vált ismertté: *Catocala fraxini*, *Arytrura musculus*, *Laprotus c-aureum*, *Phragmatiphila nexa*, *Schinia cardui*, *Periphanes delphinii*, *Rileyana fovea*, *Apamea syriaca tallosi*, *Oria musculosa*.

Összességében megállapítható a balatonhenyei bagolylepke faunáról, hogy az rendkívül diverz, természetvédelmi szempontból sok védett és veszélyeztetett fajt tartalmaz.

Irodalom–References

- ÁBRAHÁM L. (1987): Adatok a Bakony keleti része nagylepke-faunájának ismeretéhez – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 6.: 117-118.
- ÁBRAHÁM L. (1991): Bakonyháza és környéke nagylepkefaunája (Lepidoptera) – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 10.: 85-104.
- ÁBRAHÁM L. (1993): A Tési-fennsík nagylepkefaunájáról (Lepidoptera) – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 12.: 145-172.
- ÁBRAHÁM L. – UHERKOVICH Á. (1986): Dudar környékének nagylepkefaunája (Lepidoptera) – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 5.: 57-79.
- ÁBRAHÁM L. – K. KEMPAS (2000): Nagylepke faunisztikai érdekességek a Bakony nyugati részéről – 12. Bakony-kutató Ankét előadás kivonatai – Zirc, 20-21.
- DIETZEL GY. (1997): A Bakony nappali lepkéi – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei 21: 1-199.
- FAZEKAS I. (1980): A Keleti-Bakony nagylepkefaunája I. Királyszállás és környékének nagylepkefaunája – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 15.: 111-131.
- FAZEKAS I. (1980): A Bakony hegység Eupithecini faunája, I. (Lepidoptera: Geometridae) – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 15.: 131-141.

- FAZEKAS, I. (1983): Die Grossfalter-fauna des östlichen Bakony-Gebirges II. Die Cossioidea, Hesperoidea, Papilionoidea, Bombycoidea, Spingoidea und Noctuoidea (Partim) Arten (Lepidoptera) von Alsóperepuszta – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 2.: 173-191.
- FAZEKAS I. (1993): A Tihanyi Tájvédelmi Körzet lepkefaunája (1.) Faunisztikai alapvetés (Lepidoptera) – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 12.: 105-144.
- HERCZIG B. (1989): További adatok a Bakony nagylepkefaunájának ismeretéhez (Keleti-Bakony: Feketevízpuszta) – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 8.: 47-56.
- HERCZIG B. – BÜRGÉS GY. – RONKAY L. (1981): A Keszthelyi-hegység nagylepke-faunisztikai alapvetése – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 16.: 141-159.
- KÁLLÓ I. – SIMONYI S. – SZÉCSÉNYI L. (1980): Adatok a Balaton-felvidék nagylepke faunájához (Macrolepidoptera) – A VIII. Bakony-kutató Ankét, 11-14.
- KÁLLÓ I. – SIMONYI S. – SZÉCSÉNYI L. (1988): Adatok a Balaton-felvidék nagylepke (Macrolepidoptera) faunájához, II. Vászoly és környéke – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 7.: 101-116.
- KOVÁCS L. (1953): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük – Folia Entomologica Hungaria 6: 76-164.
- KOVÁCS L. (1956): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük II. – Folia Entomologica Hungaria 9: 89-140.
- MÉSZÁROS Z. (1974): Thecophora fovea (Lep:Noct.) előfordulása Csupakon – Folia Entomologica Hungarica 27: 253-254.
- NÉMETH L. (1991): Adatok a Tapolcai-medence lepke (Lepidoptera) faunájához, I. (Diurna) – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 10.: 105-136.
- NÉMETH L. – SZABÓKY Cs. (1998): A keleti lápi bagoly (Arytrura musculus Ménéttriés, 1859) és újabb hazai adatai (Lepidoptera: Noctuidae) – Folia Entomologica Hungaria, 59: 310-313.
- NYÍRÓ M. (1981): Adatok a Kőszegi-hegység nagylepkefaunájához – Savaria, A Vas megyei múzeumok értesítője 15: 67-77.
- RÉZBÁNYAI L. (1973a): Faunánkra új nagylepkefajok az Északi-Bakonyból – Folia Entomologica Hungarica, 26.: 229-232.
- RÉZBÁNYAI L. (1973b): Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján I. – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 12.: 395-450.
- RÉZBÁNYAI L. (1976): Hidegkedvelő, hazai viszonylatban főleg montán típusú éjszakai nagylepkefajok előfordulása az Északi-Bakonyban – Folia Entomologica Hungarica, 29.: 153-155.
- RÉZBÁNYAI L. (1979a): Az Északi-Bakony nappali nagylepkefaunája – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei 12.: 71.
- RÉZBÁNYAI L. (1979b): Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján II. (Somhegy 2. rész, Ráktanya, Zirc-arborétum) – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei, 14.:139-191.
- RÉZBÁNYAI L. (1980): Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján III. (Személyes éjszakai gyűjtőhelyek) – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei, 15.:141-168.
- RÉZBÁNYAI L. (1981a): Az Északi-Bakony Eupithecia-faunájának alapvetése (Lep.: Geometridae) – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 16.: 167-177.
- RÉZBÁNYAI L. (1981b): Kiegészítések és megjegyzések néhány nagylepke elterjedésének újabb hazai adataihoz – Folia Entomologica Hungarica 42(34): 241-242.
- RÉZBÁNYAI L. (1983): Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján IV. – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 2.: 105-172.
- SZABÓKY Cs. (1978): Adatok a Szigligeti Arborétum lepkefaunájának ismeretéhez – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 13.: 99-105.
- SZABÓKY Cs. (1989): A salföldi csarabos lepke (Lepidoptera) faunája – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 8.: 31-46.
- SZEŐKE K. (1987): Lepkészeti kutatások a Keleti-Bakonyban – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 6.: 119-122.
- SZEŐKE K. – SZEŐKE L. – NYÍRÓ M. (1988): Results of the investigations on the Lepidoptera fauna of the eastern Bakony mts. – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 7.: 133-150.
- SZÉCSÉNYI L. (1981): Adatok a Balaton-felvidék nagylepkefaunájához – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 16.: 137-140.

- SZÉCSÉNYI L. (1985): The description of the female of *Brechionympha syriaca decipulae* Kovács, 1966 (Lepidoptera Noctuidae) – *Folia Entomologica Hungaria* 46: 169-172.
- SZŐCS J. (1968): Adatok Sümeg lepkefaunájához – *A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei* 7.: 395-409.
- TALLÓS P. (1958): Két fenyőfői erdőtípus lepketársulásainak vizsgálata, tekintettel a károsítókra – *Erdészeti kutatások* 1-2.: 215-232.
- TALLÓS P. (1963): Adatok a Bakony és környéke nagylepkefaunájához – *A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei* 1.: 301-310.

Summary

Noctuids fauna of Balatonhenye and its surroundings – Klaus Kempas, a German lepidopterologist carried out faunistical investigation on the noctuids fauna of the Bakony Mountains between the years of 1993–2000. However, his unexpected death kept him back from publishing the results of his researchwork so one of his Hungarian colleagues summarized his results. The centre of his fieldwork was at Balatonhenye and its surroundings near Lake Balaton region in Hungary. He collected mainly by the light of 400 W HGLI bulb but often used sugaring methods for attracting noctuids. The total of 298 noctuids species were recorded in the Balaton-felvidéki National Park. This paper gives a list of the recorded species with locality and date of rare species. Short characterisation of the protected and the rare species are also given from faunistical and zoogeographical point of view. It is the second time for *Crypsedra gemmea* to be collected in Hungary. After fifty years some specimens of *Arytrura musculus* were recorded in the Hungarian noctuids fauna again. The noctuids community at Balatonhenye and its surrounding is characterised by the fauna elements associated with thermophilous, dry oak forest, Turkey oak forest and white oak forest. Besides, several species can be related to habitat type of dolomite steppe. The characteristic species recorded in karsts scrub woodland and dolomite steppe mosaics are *Euxoa aquilina*, *Agrotis crassa*, *Chersotis rectangula*, *Ch. multangula*, *Mamestra aliena*, *Perigrapha icinctum*, *Calophasia platyptera*, *Meganephria bimaculasa*, *Rileyana fovea*, *Lamprosticta culta*, *Polymixis polymita*, *Simyra nervosa*, *Oxicesta geographica*, *Dicycla oo*, *Aegle koerkeritziana*, *Periphanes delphinii*, *Calymma communimacula*, *Eutolia adulatorix*. As Lake Balaton is not far from here some hygrophilous species were caught e.g. *Archanara geminipuncta*, *A. dissoluta*, *Sedina buettneri*, *Phragmatiphila nexa*. *Euchalcia consona*, *Diachrysia chryson*, *Apamea sicula tallosi*, *Crypsedra gemmea*, *Eriopygodes imbecilla* belong to the type of submontaneous species living in the peaks and valleys open to north in the Bakony Mountains. Between years of 1993–2000 two very rare and wandering species in Hungary, *Noctua interjecta*, *Trichoplusia ni* were found. Noctuids fauna at Balatonhenye and its surrounding is diverse and nine protected species were taken.

A kézirat lezárva: 2000. október 16.

A szerző címe (Author's adress):

Dr. ÁBRAHÁM Levente
Natural History Department
Somogy County Museum
H-7401 Kaposvár
P. O. Box 70
E-mail: levi@smmi.hu

A BAKONY-VIDÉK PÖSZÖRLÉGY FAUNÁJA (DIPTERA: BOMBYLIIDAE)

TÓTH Sándor

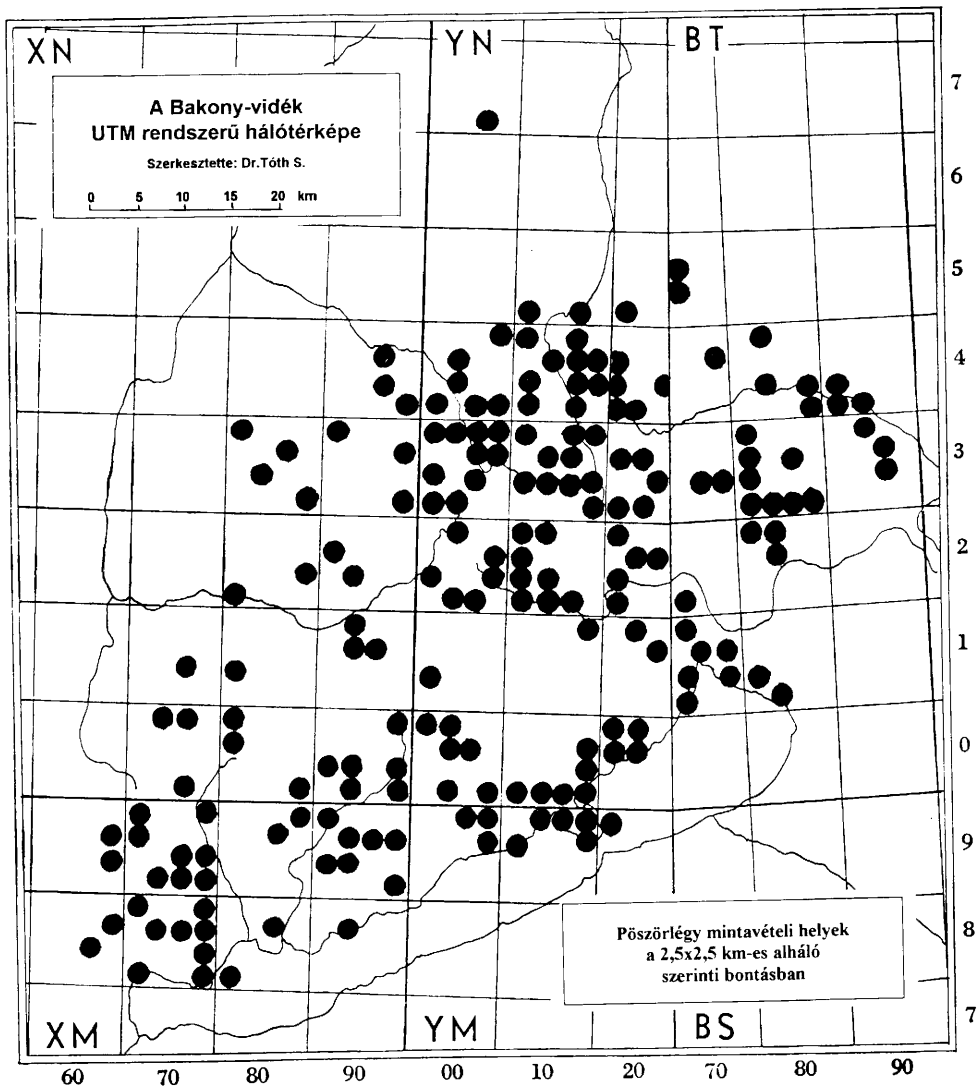
Zirc

Abstract: Bombyliidae fauna of the Bakony region – With publishing newer data, the author summarizes the knowledge referring to the Bombyliidae fauna of the mountains both on the basis of the revision of his previous paper written in this subject (TÓTH 1973) and further collecting. From the 44 taxa appearing in this paper 9 are new species to the fauna of the region: *Bombylius undatus* MIKAN, 1796; *Bombylius vulpinus* WIEDEMANN in MEIGEN, 1820; *Exhyalanthrax afer* (FABRICIUS, 1794), *Hemipenthes maurus* (LINNAEUS, 1758); *Micomitra stupida* (ROSSI, 1790); *Spogostylum aethiops* (FABRICIUS, 1781); *Systoechus gradatus* (WIEDEMANN in MEIGEN, 1820), *Villa albida* BECKER, 1916; *Villa paniscus* (ROSSI, 1790). *Bombyliidae* fauna of the Bakony region consists of 44 species according to our latest knowledge, which is 62,8 % of the taxa found in Hungary

Bevezetés

A Bakony-vidék (a természetföldrajzi értelemben vett Bakony hegység) pöszörlégy faunájára vonatkozó első adat, jelenlegi ismereteink szerint, RÉDL Gusztávtól származik. Az egykori tapolcai rovargyűjtő, a *Bombylius sticticus* BOISDUVAL, 1835 (= *Bombylius punctatus* FABRICIUS, 1794) előfordulását közölte Tapolcáról (RÉDL 1894), mely adat bekerült a „*Fauna Regni Hungariae*” c. monográfiába is (THALHAMMER 1899). Mivel RÉDL elsősorban lepkékkel foglalkozott, nem volt dipterológus, feltételezhető, hogy a példányt THALHAMMER határozta meg. A viszonylag nagy testű, ezért is feltűnő, nálunk a jelek szerint meglehetősen ritka fajt, az elmúlt több mint 100 évben sem sikerült gyűjteni.

A hegység pöszörlégy faunájának többé-kevésbé rendszeres kutatása „*A Bakony természeti képe*” program keretében, az 1960-as évek közepén kezdődött el, majd váltakozó intenzitással a legutóbbi időig tartott. Az ezt megelőző időszak, valamint a program első éveinek eredményei alapján készült dolgozat (TÓTH 1973) már 35 faj előfordulásáról tudósít. Az újabb kutatások nyomán nem csupán a fajszám emelkedett 44-re, hanem jelentősen bővült az egyes taxonok elterjedésére vonatkozó ismeretünk is. Ezt jól szemlélteti a pöszörlégy gyűjtőhelyek a Bakony UTM rendszerű hálótérképén való bemutatása (1. ábra). A térképen 2,5x2,5 km-es bontásban szemlélhető az a 266 lelőhely, ahonnan jelenleg a Bakony-vidékről Bombyliidae adattal rendelkezünk. A jelek száma a térképen természetesen nem 266, csupán 116, mivel néhány négyzet több lelőhelyet is tartalmaz.



1. ábra: A pöszörlegységek gyűjtési helyei a Bakony-vidék UTM rendszerű hálótérképén, a 2,5x2,5 km-es alhálónak megfelelő bontásban

Anyag és módszer

A pöszörlegyek gyűjtése külön speciális módszert nem igényel, általában együtt történik a többi kétszárnyúéval. Legfontosabb eszköze a legyek fogására szolgáló módosított lepkeháló. Kisebb mennyiségű anyagot eredményeztek az alkalmi vagy esetenként állandó jelleggel működtetett Malaise-csapdák is. A részben önálló településekből, részben az ezekhez tartozó, összesen 266 konkrét mintavételi egység általánosságban jól lefedi a hegység területét, de akadnak főleg kisebb, kevésbé kutatott tájegységek is. Természetszerűleg nagyon változó az egy-egy helyhez tartozó gyűjtési alkalmak, illetőleg onnan előkerült fajok száma. Az előbbit tartalmazza az **1. táblázat**.

Eredmények

A hegység pöszörlegyeivel foglalkozó korábbi dolgozat (TÓTH 1973) megjelenése óta jelentősen bővültek a hegység Bombyliidae faunájára vonatkozó ismereteink. A Bakonyi Természettudományi Múzeum viszonylag szerény gyűjteménye is több ponton revízióra szorult. Nagyrészt az újabb gyűjtések eredményeképpen, a jelen dolgozat 1612 egyed (783 ♂ + 829 ♀) adatait tartalmazza. A közölt anyag 39 taxonhoz tartozik. Az adatközlő rész azonban (a teljesség kedvéért) tartalmazza azokat a fajokat is, melyek az újabb gyűjtések folyamán már nem kerültek elő. A hegység Bombyliidae faunáját a jelenlegi ismereteink szerint 44 faj alkotja, ez a hazánkban ismert taxonok 62,8%-a. Ennek alapján a Bakonyvidék pöszörleget faunája gazdagnak nevezhető. A következő 9 faj új a terület faunájára:

Bombylius undatus MIKAN, 1796

Bombylius vulpinus WIEDEMANN in MEIGEN, 1820

Exhyalanthrax afer (FABRICIUS, 1794)

Hemipenthes maurus (LINNAEUS, 1758)

Micomitra stupida (ROSSI, 1790)

Spogostylum aethiops (FABRICIUS, 1781)

Systoechus gradatus (WIEDEMANN in MEIGEN, 1820)

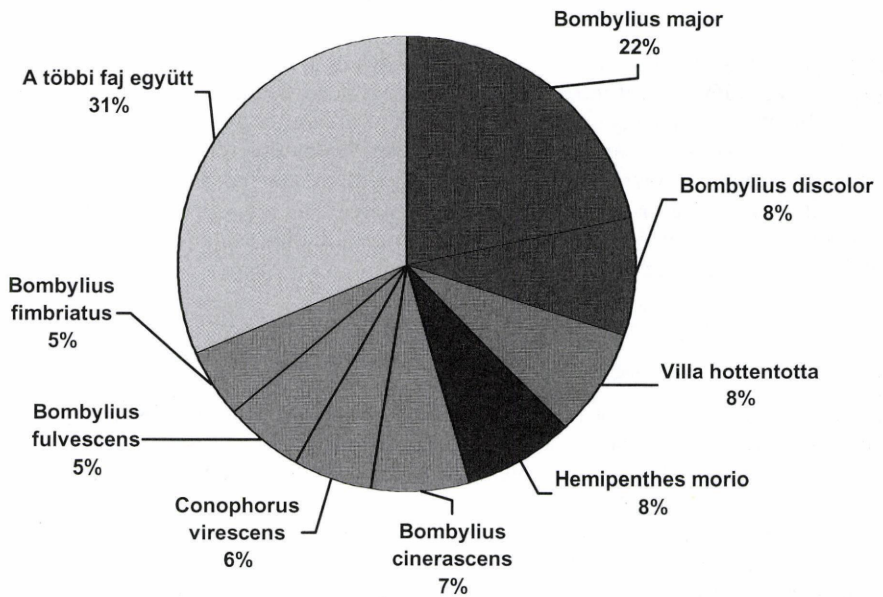
Villa albida BECKER, 1916

Villa paniscus (ROSSI, 1790)

A faunát alkotó fajok közül (jelenlegi ismereteink szerint) elsősorban a többé-kevésbé homokos területekhez kötődő elemek emelhetők ki. Ilyenek a Fenyőfő és a Bakonyszentlászló között elterülő homokvidéken élő *Micomitra stupida* (ROSSI, 1790), a *Villa albida* BECKER, 1916 és a *Villa humilis* (RUTHE, 1831). Ezek bizonyos fokig a tájnak a Kiskunság homokvidékéhez való hasonlóságára utalnak és területünkön eddig csak Fenyőfőről ismerjük az előfordulásukat.

A közölt anyag számszerű adatait az **1. táblázat** tartalmazza. Kördiagram (**2. ábra**) szemlélteti az 5% fölötti részesedést elért fajok arányát. Mint látható, mennyiségi szempontból az első helyen a *Bombylius major* L. áll (22%).

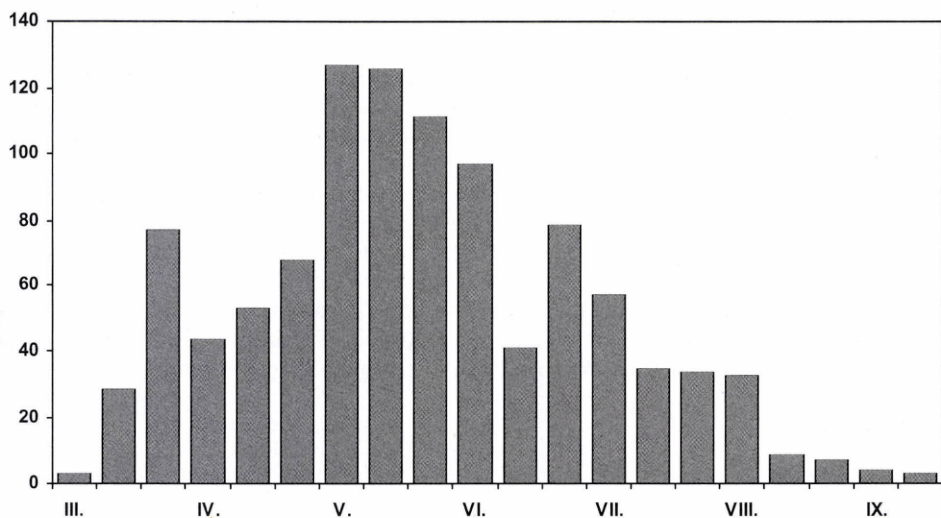
A pöszörleget fajok populációja az utóbbi 2–3 évtizedben jelentős mértékben gyengült. Ez a tendencia egyes fajoknál (pl. *Hemipenthes morio* L.) különösen feltűnő, ugyanakkor a jelek szerint, más fajokat kevésbé érintette (pl. *Bombylius major* L.).



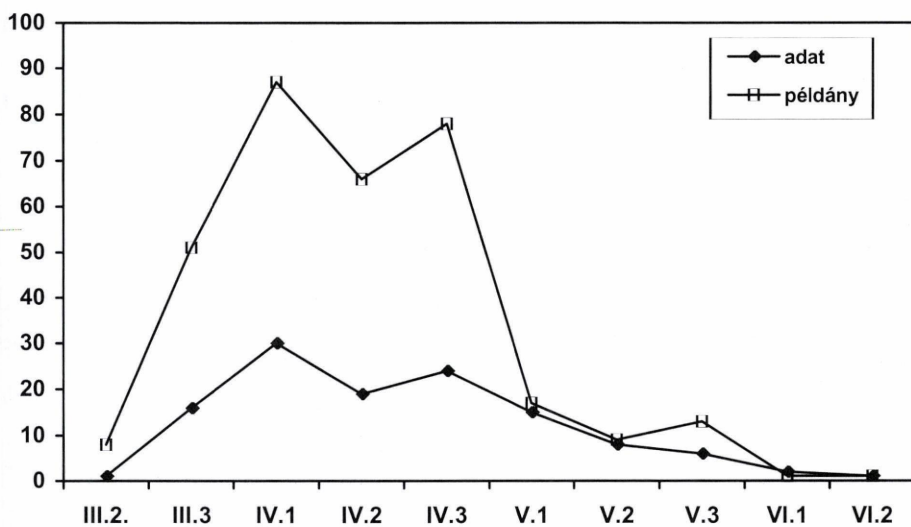
2. ábra: A Bakony-vidék pöszörleány faunájának mennyiségi összetétele a gyűjtött példányok alapján

A pöszörleányok kora tavasztól késő ősziig jelen vannak a természetben, de évszakonként általában más-más fajokkal találkozhatunk. A leginkább jellemzőek, egyben talán a legfeltehetőbbek, a márciusban és áprilisban a tüdőfű (*Pulmonaria*) virágja előtt, rendkívül gyors szárnycsapásokkal, egy helyben lebegő fajok. Ezek a kolibrikhez hasonlóan, nem szállnak le a virágra, hanem hosszú szívókájukat a virág belsejébe nyújtva jutnak hozzá a táplálékukat képező nektárhoz.

Külön diagramon mutatjuk be a hegység faunáját alkotó teljes populáció-kollektívum (3. ábra), valamint egy jellegzetesen tavasszal rajzó, egynemzedékes faj (*Bombylius major* L.) rajzási sajátosságait (4. ábra). Mindkét diagramon jól érzékelhető április második dekádjában egy jelentős visszaesés. Mivel a diagram több évtized adatai alapján készült, a jelenség feltehetően nem gyűjtési hiányosságokat tükröz, hanem sokkal inkább az április közepén gyakran bekövetkező kedvezőtlen időjárással függhet össze.



3. ábra: A Bakony-vidék pöszlőrlég faunáját alkotó populáció-kollektívum rajzásdinamikája a gyűjtési adatok alapján



4. ábra: A *Bombylius major* L. bakonyi populációjának rajzásdinamikája a dekádonkénti gyűjtési adatok és példányok alapján

A fajok jegyzéke a gyűjtési adatokkal

A fajok az adatközlő részben rendszertani sorrendben találhatók. Rendszer és nomenklatúra tekintetében a Palearktikus Diptera Katalógus (ZAITZEV 1989) a mérvadó. Az anyag meghatározását a szerző végezte, a Magyarország Állatvilága sorozat idevágó füzeté (TÓTH 1977) alapján.

Gyűjtőhelyek neve általában közelebbi lelőhelyet (nem önálló települést) jelöl. A közgazgatási hovatartozás megadására csak néhány olyan esetben van szükség, amikor azonos nevű gyűjtőhely két vagy több település határára is kiterjed, pl. Fenyőfői-ősfenyves (Bakonyszentlászló és Fenyőfő), Cuha-völgy (Csesznek és Zirc).

A gyűjtőhelylistában, valamint a faunisztikai adatok felsorolásában, a teljesség kedvéért, megtalálhatók azok a gyűjtőhelyek is, ahonnan a korábbi dolgozatban (TÓTH 1973) az illető faj előfordulása már regisztrálva van, de a lelőhelyen újabb gyűjtés nem történt.

Gyűjtőhelylista

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. Agár-tető (Sáska) | 40. Burok-völgy (Isztimér) |
| 2. Akasztó-domb (Tihany) | 41. Büdöskút (Vállus) |
| 3. Akli (Zirc) | 42. Büdöskútpuszta (Veszprém) |
| 4. Alsópere (Olaszfalú) | 43. Cigány-domb (Zirc) |
| 5. Aszófő | 44. Ciklámenes-erdő (Porva) |
| 6. Ácsteszer | 45. Cuha-völgy (Csesznek) |
| 7. Badacsony (Várpalota) | 46. Cuha-völgy (Zirc) |
| 8. Badacsonyörs (Badacsonytomaj) | 47. Csabrendek |
| 9. Baglyas-hegy (Várpalota) | 48. Csátár-hegy (Veszprém) |
| 10. Bakonybél | 49. Csákány-völgy (Tés) |
| 11. Bakonygyepes (Ajka) | 50. Csehbánya |
| 12. Bakonykoppány | 51. Csengő-hegy (Bakonynána) |
| 13. Bakonynána | 52. Csengő-hegy (Zirc) |
| 14. Bakonyoszlop | 53. Cser-hegy (Tihany) |
| 15. Bakonypölöske | 54. Cseri-erdő (Pétfürdő) |
| 16. Bakonyszentlászló | 55. Cserszegtomaj |
| 17. Bakonyszombathely | 56. Csetény (Vállus) |
| 18. Bakonszűcs | 57. Csetényi-rét (Vállus) |
| 19. Bakonytamási | 58. Cséki-tó-legelő (Padragkút) |
| 20. Balatonakali | 59. Csopak |
| 21. Balatonalmádi | 60. Csóka-kő (Keszthely) |
| 22. Balatoncsicsó | 61. Csurgói-tározó (Fehérvárcsurgó) |
| 23. Balatonfüred | 62. Csurgói-tározó (Kincsesbánya) |
| 24. Balatongyörök | 63. Csúcs-hegy (Tihany) |
| 25. Balatonkenese | 64. Dolosdi-rét (Bakonycsernye) |
| 26. Balinka | 65. Dudari-erdő (Dudar) |
| 27. Bázai-öböl (Tihany) | 66. Edericsi-hegy (Balatongyörök) |
| 28. Bece-hegy (Dörgicse) | 67. Eplény |
| 29. Belső-tó (Tihany) | 68. Esztergáli-völgy (Hárskút) |
| 30. Betekints-völgy (Veszprém) | 69. Esztergáli-völgy (Veszprém) |
| 31. Bébi | 70. Farkasgyepű |
| 32. Bé-lap (Balatongyörök) | 71. Fehérvárcsurgó |
| 33. Bocskor-hegy (Zirc) | 72. Fekete-hegy (Köveskál) |
| 34. Bodajk | 73. Fekete-séd (Bakonybél) |
| 35. Borostyán-hegy (Hárskút) | 74. Feketevízpuszta (Bakonyszombathely) |
| 36. Borostyán-kút (Bakonybél) | 75. Felsőpere (Olaszfalú) |
| 37. Bódé (Ajka) | 76. Fenyőfő |
| 38. Budatava (Balatonalmádi) | 77. Fenyőfői-ősfenyves (Bakonyszentlászló) |
| 39. Burok-völgy (Bakonykúti) | 78. Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő) |
| | 79. Fenyős-domb (Tapolca) |
| | 80. Füredi-öböl (Tihany) |

81. Füzeti-tó (Balatoncsicsó)
82. Fűzfői-öböl (Balatonfűzfő)
83. Gaja-szurdok (Bodajk)
84. Gaja-völgy (Bakonynána)
85. Gaja-völgy (Jásd)
86. Gejzírmező (Tihany)
87. Generál-erdő (Porva)
88. Gerence-völgy (Bakonybél)
89. Gézaháza (Csesznek)
90. Gulya-domb (Veszprém)
91. Gyulafirátót (Veszprém)
92. Gyulafirátóti-halastó (Veszprém)
93. Hajmás-hegy (Porva)
94. Hajmáspusztá (Bakonyszentkirály)
95. Haraszt-erdő (Bakonynána)
96. Három-hegy (Zirc)
97. Hárskút
98. Hegyesd
99. Hegyesdi-erdő (Monostorapáti)
100. Herend
101. Hétházpusztá (Isztimér)
102. Hévíz
103. Hosszú-hegy (Tihany)
104. Hódos-ér-völgy (Bakonyszentlászló)
105. Hubertlak (Ugod)
106. Huszárokélopusztá (Ugod)
107. Iharkút (Bakonyjákó)
108. Incsekfa (Herend)
109. Inota (Várpalota)
110. Iszka-hegy (Iszkaszentgyörgy)
111. Iszkaszentgyörgy
112. Isztimér
113. Jäger-rét (Németbánya)
114. Jókaibánya (Ajka)
115. Kab-hegy (Nagyvázsony)
116. Kakas-hegy (Fenyőfő)
117. Kapolcs
118. Kardosrét (Zirc)
119. Katonaverő-völgy (Lesencefalu)
120. Kálomisz-tó (Kapolcs)
121. Káptalanfüred (Balatonalmádi)
122. Kerekedi-öböl (Csopak)
123. Keresztúri-rét (Veszprémvarsány)
124. Keszthely
125. Keszthelyi-hegység (Keszthely)
126. Kiliánteleg (Balatonudvari)
127. Királykapu (Ugod)
128. Király-kút-völgy (Lovas)
129. Királyszállás (Isztimér)
130. Kis-Berecki-erdő (Veszprém)
131. Kis-erdő (Tihany)
132. Kis-erdő-tető (Tihany)
133. Kis-Holomány (Porva)
134. Kis-kúti-legelő (Nagyvázsony)
135. Kis-láz (Várköly)
136. Kisszépalmapusztá (Fenyőfő)
137. Koloska-völgy (Balatonfüred)
138. Kornyi-tó (Köveskál)
139. Kornyi-tó (Kővágóörs)
140. Kökényes (Eplény)
141. Köleskepe-árok (Ajka)
142. Köveskál
143. Kő-árok (Csesznek)
144. Kőmagas (Gyulakeszi)
145. Kőmosó-hegy (Csesznek)
146. Kőrös-hegy (Bakonyszücs)
147. Kővágóörs
148. Kup
149. Kupi-erdő (Kup)
150. Külső-tó (Tihany)
151. Lazsna-úti-dűlő (Hárskút)
152. Lesencefalu
153. Lesenceistvánd
154. Litér
155. Lugodi-kert (Dudár)
156. Malom-hegy (Bánd)
157. Malom-völgy (Eplény)
158. Márkó
159. Mecséri-égeres (Balinka)
160. Mecsértéleg (Balinka)
161. Meleg-víz (Gyepükaján)
162. Menyeke (Márkó)
163. Menyekei-erdő (Márkó)
164. Ménesjáráspusztá (Porva)
165. Miklós-Pál-hegy (Szentgál)
166. Mogyorós-hegy (Litér)
167. Mogyoróskert (Csesznek)
168. Molnártanya (Hárskút)
169. Monostorapáti
170. Móroc-tető (Tés)
171. Nagy-Látó-hegy (Veszprém)
172. Nagy-mező (Balatonfüred)
173. Nagy-rét (Bakonyszentkirály)
174. Nagytárkánypusztá (Csabrendek)
175. Nagy-tó (Öcs)
176. Nagyveleg
177. Náci-hegy (Pula)
178. Németbánya
179. Nosztori-völgy (Csopak)
180. Nyerges-hegy (Litér)
181. Odvas-kő-hegy (Bakonyszücs)
182. Olaszfalu
183. Óvár (Tihany)
184. Ördög-árok (Bakonyoszlop)
185. Öreg-hegy (Mindszentkál)
186. Öreg-hegy (Vászoly)
187. Örvényes
188. Örvényesi-séd (Örvényes)
189. Paloznak
190. Pannonhalmá
191. Pap-rét (Nagyvázsony)
192. Part-fő (Balatonkenese)
193. Pálincskaház (Porva)
194. Pápasalamon
195. Pető-hegy (Gyenesdiás)
196. Pénzesgyőr
197. Pétfürdő
198. Pintér-hegy (Zirc)

199. Pisztrángos-tó (Fenyőfő)
200. Pisztrángos-tó (Németbánya)
201. Pokol-tó (Tapolca)
202. Porva-Csesznek-vá. (Csesznek)
203. Pula
204. Púpos-hegy (Rezi)
205. Rák-sík (Devecser)
206. Rátai-csáva (Tihany)
207. Rendeki-hegy (Csabrendek)
208. Répás-árok (Veszprém)
209. Sajkod (Tihany)
210. Sarvaly (Sümeg)
211. Sárosfőpuszta (Káptalanfa)
212. Sáska
213. Som-berek-séd (Ugod)
214. Somló (Doba)
215. Somló (Somlóvásárhely)
216. Soós-hegy (Balatonkenese)
217. Sötéthorog-völgy (Tés)
218. Szarvaskút (Zirc)
219. Szár-hegy (Ugod)
220. Szentbékálla
221. Szentbékállai-kötenger (Szentbékálla)
222. Szentgál
223. Szent-György-hegy (Raposka)
224. Szent-György-hegy (Tapolca)
225. Szentkirályszabadja
226. Szent-Péter-hegy (Monostorapáti)
227. Széki-erdő (Devecser)
228. Szék-tető (Gyenesdiás)
229. Széles-árok (Bodajk)
230. Szépalma (Porva)
231. Szépalmapuszta (Porva)
232. Szép-kilátó (Balatonyörök)
233. Szigliget
234. Szigligeti-arborétum (Szigliget)
235. Szömörke-völgy (Bakonybél)
236. Tamás-hegy (Balatonfüred)
237. Tapolca
238. Tapolcafő (Pápa)
239. Tátika (Zalaszentő)
240. Tihany
241. Tihanyi-félsziget (Tihany)
242. Tilos-erdő (Pénzesgyőr)
243. Tisztavíz-forrás (Szentgál)
244. Tobán-hegy (Eplény)
245. Tódi-mező (Paloznak)
246. Tücsök-kút (Paloznak)
247. Tücsöknyerítő-dombok (Tapolca)
248. Tündérmajor (Zirc)
249. Tüsképuszta (Csabrendek)
250. Ugod
251. Uzza-Erdésztelep (Lesenceistvánd)
252. Vállus
253. Vár-bükk (Csesznek)
254. Városlőd
255. Várpalota
256. Várvölgy
257. Vászoly
258. Vázsonyi-halastó (Nagyvázsony)
259. Veszprém
260. Veszprémfajsz
261. Vörös-domb (Kővágóörs)
262. Vörös-János-séd (Ugod)
263. Zalaszentő
264. Zirc
265. Zirci-arborétum (Zirc)
266. Zirci-úti-dűlő (Dudar)

A gyűjtők és nevük rövidítése

Bajza Zsuzsanna	BZS
Németh Lajos	NL
Bali József	BJ
Neruzsil István	NI
Balla Katalin	BK
Novák Frigyes	NF
Bankovics Attila	BA
Papp Jenő	PJ
Csiby Mária	CSM
Podlussány Attila	PA
Dietzel Gyula	DGY
Soós Árpád	SÁ
Erdős József	EJ
Szautner Ferencné	SZNÉ
Harmat Beáta	HB
Szócs József	SZÓ
Havasi Árpádné	HAV

Szurgyi Zsuzsanna	SZU
Huszár Mária	HM
Tóth Ilona	TI
Kasper Ágota	KÁ
Tóth Sándor	TS
Lendvai Mária	LM
Visnyovszky Éva	VÉ
Mészáros Zoltán	MZ
Wolf Emil	WE
Mihályi Ferenc	MF
Zombori Lajos	ZL
Móczár László	ML
Zsirkó Gizella	ZSIG
Nagy Éva	NÉ

Egyéb rövidítés:

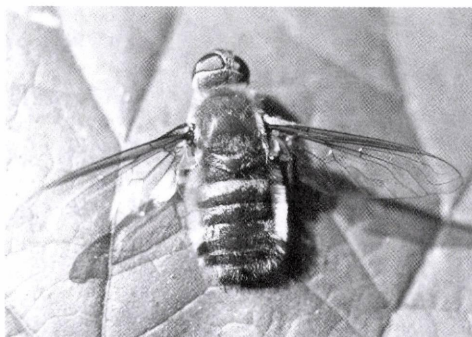
MAL = Malaise-csapdával gyűjtve



5. ábra: Mind az éghajlat, mind a növényzet kedvező a pöszörlegyek számára a litéri Mogyorós-hegyen



6. ábra: A Bakony-vidéken is mindenfelé megtalálható a közönséges gyászlégy (*Hemipenthes morio* L.)



7. ábra: A Bakony pöszörlelgy faunájának egyik domináns tagja a sárga borzaslégy (*Villa hottentotta* L.)

(1) *Phthiria canescens* LOEW, 1846

Balatonakali – Bé-lap: 1974.06.19., 1♀, TS – Gejzirmező: 1977.05.17., 1♂, TS – Katonaverő-völgy: 1999.05.13., 1♂, TS – Kis-erdő-tető: 2000.06.04., 2♂ 1♀, TS – Külső-tó – Óvár – Szigliget: 1974.06.19., 1♂, TS. Korábban csak a Balaton-felvidékről ismertük (Tóth 1973), újabb lelőhelyeit a Keszthelyi-hegységből és a Tapolcai-medencéből sikerült kimutatni. 7 pld. (5♂+2♀), 0,43%.

(2) *Phthiria pulicaria* (MIKAN, 1796)

Akasztó-domb – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1975.06.09., 2♂, BK – Kis-erdő-tető: 1983.05.07., 1♂, TS – Kőkenyes: 1979.06.19., 1♂, TS – Mogyorós-hegy: 1992.06.11., 1♀, TS – Nagy-mező: 1974.05.29., 2♂, TS – Óvár – Part-fő: 1971.07.17., 1♀, TS. Hazai adatai főleg a sík vidéki homokterületekről származnak. Nálunk továbbra is ritkának látszik. A Magas-Bakonyban (Eplény: Kőkenyes) való előkerülése figyelemre méltó. 8 pld. (6♂+2♀), 0,50%.

(3) *Bombylosoma minimum* (SCOPOLI, 1772)

[syn: *Dischistus minimus* (SCHRANK, 1781)]

Pula – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1979.06.16., 1♂, TS. Ritka, a Bakonyban csak Puláról és Fenyőfőről ismerjük az előfordulását. 1 pld. (1♂), 0,06%.

(4) *Bombylius ater* SCOPOLI, 1763

Bakonybél – Balatonkenese: 1986.06.04., 2♀, SZU; 1986.06.04., 1♀, KÁ – Betekints-völgy: 1957.06.19., 1♀, PJ – Bé-lap: 1983.05.15., 1♀, TS – Bocskor-hegy: 1971.06.05., 1♂, TS – Fekete-hegy: 2000.04.15., 1♀, TS – Gaja-szurdok: 2000.06.03., 1♂, TS – Generál-erdő: 1985.05.25., 1♀, TS – Gejzirmező: 1983.06.12., 1♀, TS – Gézaháza: 1983.05.11., 1♀, TS – Hegyesdi-erdő: 2000.06.01., 2♂ 1♀, TS – Kardosrét – Katonaverő-völgy: 1999.05.13., 1♀, TS – Királykapu: 1973.06.19., 1♂, TS – Királyszállás – Kis-erdő: 1983.05.15., 1♀, TS; 1983.05.20., 1♂ 3♀, TS, +MAL; 1983.05.21., 2♂, TS, +MAL – Kis-erdő-tető: 1983.05.07., 2♂, TS – Kis-kúti-legelő: 2000.06.01., 2♀, TS – Kőkenyes: 1999.05.24., 2♂ 1♀, TS – Kőmosó-hegy: 1999.05.22., 3♂, TS – Külső-tó: 1980.06.05., 1♂, TS; 1983.05.21., 2♂, TS; 1983.05.21., 3♂, TS; 1983.06.03., 1♂ 1♀, TS – Lazsnak-úti-dűlő: 1992.06.15., 1♂, TS – Litér: 1989.05.19., 1♂, TS – Malom-völgy: 1975.06.10., 1♂ 2♀, TS – Mogyorós-hegy: 1992.06.11., 1♀, TS – Nagy-mező: 1974.05.29., 1♂, TS – Nagy-tó: 1974.07.04., 1♀, BK-HM – Nosztori-völgy – Óvár: 1952.06.12., 1♀, SÁ – Pannonhalma: 1983.06.01., 7♀, TS – Part-fő: 1977.05.12., 1♀, TS – Szépalma: 1999.05.11., 1♀, TS – Szépalmapusztá: 1999.05.11., 2♂, TS – Tapolcafő – Tihany – Városlőd – Várpalota: 1960.06.02., 1♂, PJ – Veszprém – Zirc. 62 pld. (29♂+33♀), 3,85%.

(5) *Bombylius canescens* MIKAN, 1796

Balatonakali: 1965.06.21., 1♀, PJ – Balatonfüred: 1973.06.14., 1♀, TS – Cseri-erdő: 1979.06.16., 2♀, CSM – Fehérvárurgó: 1979.06.16., 1♀, CSM – Hajmás-hegy: 1999.05.11., 1♂, TS – Kálomisz-tó: 2000.06.04., 1♂ 3♀, TS – Kis-erdő-tető: 1983.05.15., 1♂, TS; 2000.06.04., 2♂ 1♀, TS – Kis-Holomány: 1999.05.11., 4♀, TS – Kőkenyes: 1999.05.24., 1♂, TS – Kőmosó-hegy: 1999.05.22., 1♂, TS – Külső-tó: 1985.05.21., 3♂, TS – Lazsnak-úti-dűlő: 1992.06.15., 1♀, TS – Litér: 1989.05.19., 1♂, TS – Malom-völgy: 1975.06.10., 1♀, TS; 1981.06.21., 1♀, TS – Nagy-Látó-hegy – Nagy-mező: 1978.05.07., 2♀, TS – Nagy-tó: 1980.06.08., 1♀, TS – Nosztori-völgy: 1976.05.25., 1♂, BJ – Óreg-hegy (Vászoly): 1990.05.05., 2♀, NL – Paloznak: 1961.05.29., 1♂, NF – Pénzesgyőr: 1974.05.21., 1♂, TS – Tihany: 1980.06.14., 1♀, TS – Tücsöknyerítő-dombok: 2000.06.01., 3♀, TS – Veszprém. 39 pld. (14♂+25♀), 4,22%.

(6) *Bombylius cinerascens* MIKAN, 1796

Akli: 1971.06.03., 1♂, TS; 1975.06.10., 1♀, KÁ – Baglyas-hegy – Bakonybél – Bakonygyepes: 1983.05.10., 1♀, TS; 1983.05.10., 1♂, TS, +MAL – Bakonykoppány – Balatonfüred: 1978.05.07., 1♂, TS – Büdöskút – Ciklámenes-erdő: 1999.05.09., 1♂ 2♀, TS – Cuha-völgy (Csesznek) – Cuha-völgy (Zirc) – Csátár-hegy: 1999.07.04., 1♂, TS – Csehbánya – Csengő-hegy (Bakonynána): 1999.05.11., 1♂ 1♀, TS – Gerence-völgy: 1958.06.14., 1♀, PJ; 1983.05.12., 1♂, TS – Gézaháza: 1983.05.11., 1♂, TS – Hajmápusztá: 1973.06.05., 2♂, TS – Három-hegy: 1986.05.13., 1♀, TS – Hétházpusztá: 1979.06.16., 1♀, TS – Iharkút: 1969.05.27., 1♂, PJ – Kardosrét – Katonaverő-völgy: 1999.05.13., 1♂, TS – Kálomisz-tó: 2000.06.04., 2♂ 1♀, TS – Kis-erdő: 1991.05.24., 1♀, TS – Kis-erdő-tető: 1983.05.07., 1♀, TS – Kis-Holomány: 1999.05.11., 1♀, TS – Kőkenyes:

1999.05.24., 2♀, TS – Kő-árok – Kómagas: 1999.07.15., 2♀, TS – Kómosó-hegy: 1999.05.22., 1♀, TS – Malom-völgy: 1974.05.08., 8♂ 2♀, KÁ; 1974.05.08., 2♂ 3♀, TS; 1975.06.10., 1♂, KÁ; 1976.05.10., 2♂, TS; 1977.04.30., 1♀, TI; 1977.06.01., 1♀, KÁ; 1978.05.23., 2♂ 2♀, KÁ; 1979.05.19., 1♂ 2♀, TS – Márkó – Menyekei-erdő: 1999.07.04., 1♂, TS – Mogyorós-hegy: 1995.06.18., 1♂, TS – Mogyorós-kert – Monostorapáti: 1985.06.20., 1♀, TS – Nagy-mező: 1974.05.29., 2♂, TS – Nagy-rét: 1999.05.12., 2♀, TS – Németbánya: 1970.05.21., 1♂, TS – Ördög-árok – Öreg-hegy (Vászoly): 1990.05.05., 3♂, NL – Örvényes: 1995.05.11., 1♂, TS – Part-fő – Pézsgsvör: 1974.05.21., 2♂ 1♀, TS – Pétfürdő: 1979.06.16., 1♂ 2♀, CSM – Pintér-hegy: 1974.05.21., 1♂, KÁ; 1974.05.30., 1♂, TS; 1974.05.30., 1♂, TS; 1976.05.16., 2♂ 1♀, TS – Pisztrángos-tó (Fenyőfő): 1984.06.03., 1♀, TS – Porva-Csesznek-vá.: 1974.05.27., 5♂, KÁ – Szentbékállai-kötenger: 1999.07.15., 1♂ 2♀, TS – Szentkirályszabadja – Tapolcafő: 1972.05.23., 4♂, TS – Tátika: 1974.06.19., 1♀, TS – Ugod – Vár-bükk: 1978.05.30., 1♂, HAV – Városlőd: 1962.06.10., 1♀, PJ – Vörös-János-séd: 1985.05.24., 1♂, TS; 1986.05.26., 1♂, TS – Zirc – Zirci-arborétum: 1974.06.04., 1♂, NÉ; 1974.06.04., 1♂, TS; 1975.05.21., 1♂, KÁ; 1975.05.22., 1♂, KÁ; 1976.05.20., 1♂, KÁ; 1976.05.20., 3♂ 2♀, NÉ – Tücsöknyerítő-dombock: 2000.06.01., 2♀, TS. 112 pld. (68♂ 44♀), 6,95%.

(7) *Bombylius discolor* MIKAN, 1796

Akli: 1983.04.09., 1♀, TS – Alsópere: 1983.04.23., 1♀, TS; 1990.03.21., 1♂, TS – Bece-hegy (Dörgicse) – Bódé – Burok-völgy (Bakonykúti): 1999.04.05., 3♂ 1♀, TS – Burok-völgy (Isztimér): 1976.04.22., 1♂ 2♀, NÉ; 1976.04.22., 2♂ 3♀, TS; 1980.04.17., 3♂ 1♀, TS – Csengő-hegy (Zirc): 2000.03.26., 3♂ 1♀, TS – Cseri-erdő: 2000.03.31., 1♂ 4♀, TS – Cséki-telelő: 1969.04.30., 1♀, TS – Csúcs-hegy: 1983.04.17., 2♀, TS – Dolosdi-rét: 1999.04.27., 1♂, TS – Dudari-erdő: 2000.03.26., 4♂ 1♀, TS – Esztergáli-völgy (Hárskút): 1980.05.13., 1♂, TS – Fekete-hegy: 2000.04.15., 3♂ 1♀, TS – Fekete-séd: 1990.04.03., 1♀, TS; 1993.04.26., 1♀, TS – Fűzfői-öböl: 1990.03.28., 1♀, TS – Gaja-szurdok: 1999.04.05., 1♀, TS – Gejzírmező: 1983.04.17., 1♀, TS – Gerence-völgy: 1978.03.31., 1♂, TS – Haraszt-erdő: 1999.04.27., 1♂ 4♀, TS – Jäger-rét: 1999.04.10., 1♂ 3♀, TS – Jókai-bánya – Káptalanfűred – Keresztúri-rét: 1999.04.01., 5♂ 1♀, TS – Király-kút-völgy: 1977.03.17., 1♂, TS – Királyszállás: 1976.04.22., 3♂ 1♀, TS – Kis-erdő: 1983.04.12., 1♂ 4♀, TS; 1983.04.17., 1♂ 2♀, TS – Kornyi-tó (Kővágóórs): 1973.04.07., 1♀, TS – Kőkenyes: 1999.04.03., 5♂ 2♀, TS – Kupi-erdő: 1990.03.23., 1♂, TS – Lugodi-kert: 1999.04.01., 1♀, TS – Malom-völgy: 1974.04.23., 1♂, TS; 1980.05.13., 1♂, TS; 1983.04.10., 2♂, TS – Mecséri-égeres: 1999.04.01., 1♂ 7♀, TS – Mogyorós-hegy: 2000.03.31., 1♂, TS – Nyerges-hegy: 2000.03.31., 2♀, TS – Örvényes: 1999.04.03., 2♂, TS – Örvényesi-séd: 1999.04.03., 1♂ 2♀, TS – Paloznak – Pápasalamon: 1974.03.29., 3♂, TS – Pető-hegy: 1977.04.22., 1♂, TS – Pézsgsvör: 1982.05.02., 1♂, TS; 1974.05.21., 1♀, TS – Sárosfőpuszta: 1978.04.12., 3♂ 2♀, KÁ – Szentbékállai: 1973.04.07., 1♀, TS – Szömörke-völgy: 1983.04.16., 2♂, TS – 1986.04.26., 1♂, TS – Tamás-hegy – Tilos-erdő – Tisztavíz-forrás: 1999.04.10., 2♂, TS – Tódi-mező: 1999.04.03., 1♂, TS; 2000.04.18., 3♂ 1♀, TS – Tücsök-kút: 1999.04.03., 3♀, TS – Zirci-arborétum: 1972.07.08., 1♀, TS – Zirci-úti-dűlő: 2000.03.26., 1♂, TS. 133 pld. (70♂+63♀), 8,25%.

(8) *Bombylius fimbriatus* MEIGEN, 1820

Akasztó-domb: 1983.05.17., 2♀, TS, +MAL – Aszfőfő: 1978.06.01., 1♀, KÁ; 1983.05.17., 1♀, TS – Balatonyörök – Balatonfűred: 1978.05.01., 1♂, TS – Bakonygyepes: 1983.05.10., 1♀, TS – Bázai-öböl: 1983.05.15., 1♂, TS; 1983.05.15., 2♀, TS, +MAL – Belső-tó: 1980.06.14., 1♂, TS; 1983.04.26., 1♂, HAV; 1983.05.21., 1♂, TS – Bodajk – Burok-völgy (Bakonykúti): 1999.04.05., 1♂, TS – Ciklámenes-erdő: 1999.05.09., 1♀, TS – Esztergáli-völgy (Hárskút): 1977.04.27., 1♂, TS; 1983.05.13., 1♀, TS – Dudari-erdő: 2000.03.26., 1♂ 3♀, TS – Esztergáli-völgy (Veszprém): 1980.05.13., 2♀, TS – Fekete-hegy: 2000.04.15., 2♀, TS – Füredi-öböl – Gejzírmező: 1974.05.28., 1♂, KÁ; 1983.05.17., 1♀, TS – Gerence-völgy: 1993.05.02., 1♂, TS – Jäger-rét: 1999.04.10., 2♂ 1♀, TS – Keresztúri-rét: 1999.04.01., 1♂ 6♀, TS – Király-kút-völgy: 1977.05.12., 2♀, TS – Királyszállás: 1980.04.17., 3♂ 1♀, TS – Kis-erdő: 1983.04.26., 1♂, TS; 1983.05.15., 1♀, TS; 1983.05.20., 1♂, TS – Koloska-völgy: 1974.05.29., 1♂, TS – Malom-völgy: 1974.05.08., 3♂ 1♀, TS; 1976.05.10., 1♂, KÁ; 1978.05.23., 1♀, HAV; 1978.05.23., 1♂, KÁ; 1978.06.08., 1♂, SZU; 1979.06.19., 1♂ 1♀, TS; 1980.05.20., 1♂ 1♀, TS – Mecséri-égeres: 1999.04.01., 1♂ 2♀, TS – Menyeke: 1963.05.12., 2♂, PJ – Nosztori-völgy: 1981.06.01., 1♀, BJ – Örvényes: 1999.04.03., 1♂, TS – Örvényesi-séd: 1999.04.03., 2♂ 1♀, TS – Paloznak – Tihany: 1983.04.26., 1♂, TS – Tisztavíz-forrás: 1999.04.10., 1♂ 3♀, TS – Tódi-mező: 2000.04.18., 5♂ 2♀, TS – Tücsök-kút: 1999.04.03., 1♀, TS – Vászoly: 1990.05.05., 1♂, NL. 82 pld. (40♂+42♀), 5,9%.

(9) *Bombylius fulvescens* WIEDEMANN in MEIGEN, 1820

Agár-tető: 2000.06.01., 2♀, TS – Baglyas-hegy: 1968.06.25., 1♀, PJ – Balatonalmádi – Csatár-hegy: 1999.07.04., 3♂ 1♀, TS – Csurgói-tározó (Kincsesbánya): 2000.06.03., 1♂ 4♀, TS – Gejzírmező: 1983.07.10., 2♀, TS – Kis-erdő-tető: 1983.05.07., 4♂ 2♀, TS; 2000.06.04., 3♂ 1♀, TS – Kőkenyes: 1999.05.24., 1♀, TS – Külső-tó: 1972.07.05., 11♂ 14♀, TS; 1983.07.04., 1♀, TS – Lazsnak-úti-dűlő: 1999.08.12., 1♂ 2♀, TS – Mogyorós-hegy: 1995.06.18., 1♂ 4♀, TS; 1996.06.14., 2♀, TS – Nagy-mező: 1974.05.29., 3♂ 1♀, TS – Nagy-tó: 1974.07.04., 1♀, TS – Paloznak – Part-fő: 1971.07.17., 1♀, TS; 1977.05.12., 1♀, TS – Pénzesgyőr: 1974.05.21., 2♂, TS – Szentbékállai-kőtereng: 1999.07.15., 3♀, TS – Szentkirályszabadja: 1969.07.29., 1♀, TS – Szent-Péter-hegy: 2000.06.01., 1♂ 5♀, TS – Szép-kilátó: 1999.07.15., 2♂, TS – Tihany: 1971.06.29., 1♀, ML, +MAL – Tihanyi-félsziget – Tódi-mező: 1977.05.17., 3♂ 1♀, TS – Veszprém: 1962.07.20., 1♂, NL. 88 pld. (36♂+52♀), 5,46%.

(10) *Bombylius major* LINNAEUS, 1758

Agár-tető – Akli: 1983.04.09., 1♂, TS – Alsópere: 1990.03.21., 2♂, TS – Bakonybél: 1976.04.11., 1♂, TS – Bakonyháza: 1974.03.24., 1♂, TS – Balatoncsicsó: 1969.05.08., 1♂ 1♀, ML – Borostyán-kút: 1990.04.03., 1♂ 1♀, TS – Burok-völgy (Bakonykúti): 1999.04.05., 2♀, TS – Burok-völgy (Isztimér): 1973.05.28., 1♀, TS; 1976.04.22., 7♂ 6♀, TS; 1980.04.17., 2♀, TS – Büdöskútpuszta – Cuha-völgy (Csesznek) – Csehbánya – Csengő-hegy (Zirc): 2000.03.26., 7♂ 4♀, TS – Cseri-erdő: 2000.03.31., 2♂ 6♀, TS – Csetényi-rét: 1989.04.04., 3♂, NL – Csurgói-tározó (Fehérvárcsurgó): 1999.04.05., 2♂, TS – Csurgói-tározó (Kincsesbánya): 1999.04.05., 3♂ 5♀, TS – Csúcs-hegy: 1983.04.17., 2♂ 5♀, TS – Dolosdi-rét: 1999.04.27., 3♂ 2♀, TS – Dudari-erdő: 2000.03.26., 5♂ 2♀, TS – Esztergáli-völgy (Hárskút): 1977.04.27., 1♂, KÁ; 1977.04.27., 1♂ 1♀, TS – Esztergáli-völgy (Veszprém): 1980.05.13., 1♀, TS – Fekete-hegy: 2000.04.15., 4♂ 1♀, TS – Fekete-séd: 1990.04.03., 3♂ 2♀, TS; 1993.04.26., 3♂ 5♀, TS – Fenyőfő: 1973.04.01., 1♂, BA; 1973.04.01., 1♂, ZL – Fűzfői-öböl: 1990.03.28., 2♂, TS – Gaja-szurdok: 1999.04.05., 2♂ 1♀, TS – Gejzírmező: 1983.04.17., 2♂ 6♀, TS – Gerence-völgy: 1978.03.31., 5♂ 1♀, TS; 1974.04.29., 1♀, TS; 1978.03.31., 1♀, TS; 1983.04.21., 1♀, TS; 1983.05.12., 1♀, TS – Haraszt-erdő: 1999.04.27., 1♂ 7♀, TS – Hosszú-hegy: 1983.04.24., 3♂ 8♀, TS; 1983.04.26., 1♂, TS – Hubertlak: 1973.05.06., 1♂, TS – Isztimér: 1973.04.04., 1♂, BA – Jäger-rét: 1999.04.10., 9♂ 3♀, TS – Jókaiháza – Káptalanfüred – Keresztúri-rét: 1999.04.01., 2♂ 1♀, TS – Király-kút-völgy: 1977.05.12., 1♀, TS – Királyszállás: 1976.04.22., 1♀, NÉ; 1980.04.17., 2♂, CSM – Kis-erdő: 1983.04.12., 3♂ 6♀, TS; 1983.04.26., 4♀, TS; 1983.05.21., 3♀, TS, +MAL – Kis-erdő-tető: 1993.05.03., 1♀, TS – Koloska-völgy: 2000.04.18., 5♂ 2♀, TS – Kornyi-tó (Kővágóörs): 1973.04.07., 1♂, TS – Kőkenyes: 1999.04.03., 2♂ 1♀, TS – Köveskál: 1973.04.07., 2♂ 1♀, TS – Kő-árok – Kupi-erdő: 1990.03.23., 1♂, TS – Külső-tó: 1976.04.19., 1♀, TS – Lesencefalu: 1990.04.17., 1♂ 1♀, TS – Lugodi-kert: 1999.04.01., 1♂ 2♀, TS – Malom-völgy: 1974.04.23., 4♀, KÁ; 1974.04.23., 3♀, TS; 1974.05.08., 3♀, TS; 1976.05.10., 1♀, TS; 1977.04.30., 1♂, TI; 1978.05.10., 1♀, KÁ; 1978.05.23., 1♂ 1♀, HAV; 1979.06.19., 1♂, TS; 1987.04.28., 3♂ 1♀, SZU; 1983.04.10., 2♂ 1♀, TS – Menyke – Mecséri-égeres: 1999.04.01., 11♂ 8♀, TS – Mogyorós-hegy: 1993.04.30., 2♀, TS – 2000.03.31., 5♂ 2♀, TS – Nagy-mező: 1978.05.07., 1♀, TS – Nagy-tó: 2000.04.15., 3♂ 2♀, TS – Németbánya – Nosztori-völgy: 2000.04.18., 1♂ 4♀, TS – Nyerges-hegy: 2000.03.31., 3♂ 2♀, TS – Odvas-kő-hegy: 1988.05.01., 1♂, TS – Ördög-árok: 1973.04.06., 1♂ 2♀, TS; 1973.04.06., 1♀, TS – Öreg-hegy (Vászoly): 1990.05.05., 1♀, NL – Örvényesi-séd: 1999.04.03., 3♂ 2♀, TS – Paloznak – Pálincakáz: 1990.03.19., 1♂, TS – Pápasalamon: 1974.03.29., 1♂, TS – Pető-hegy: 1977.04.22., 1♂ 1♀, TS; 1990.03.24., 1♂ 2♀, NL; 1990.04.24., 1♂, NL; 1992.04.25., 1♂, TS – Pisztrángos-tó (Németbánya): 1989.05.09., 1♀, TS – Rák-sík: 1991.04.16., 2♂ 2♀, TS – Szarvaskút: 1983.03.21., 1♀, TS; 1990.04.24., 1♂, TS – Szár-hegy: 1991.04.04., 1♂ 2♀, TS – Szentbékállai: 1973.04.07., 1♂, ZL – Széki-erdő: 1991.04.16., 1♀, KÁ; 1991.04.16., 1♀, SZNÉ; 1991.04.16., 2♂, TS – Széles-árok: 1999.04.05., 1♂ 1♀, TS – Szömörke-völgy – Tihany: 1983.04.24., 1♂, TS – Tisztavíz-forrás: 1999.04.10., 3♂ 1♀, TS – Tódi-mező: 1999.04.03., 1♂ 3♀, TS; 2000.04.18., 2♂ 4♀, TS – Tücsök-kút: 1999.04.03., 1♂ 1♀, TS – Ugód: 1979.05.24., 1♂, HAV – Vázsonyi-halastó: 2000.04.15., 4♂ 7♀, TS – Vörös-domb: 1985.05.05., 1♂, TS – Zirci-úti-dűlő: 2000.03.26., 5♂ 8♀, TS. 351 pld. (171♂+180♀), 21,77%.

(11) *Bombylius medius* LINNAEUS, 1758

Agár-tető – Balatongyörök – Bázsai-öböl: 1983.05.15., 1♀, TS – Burok-völgy (Bakonykúti): 1999.04.05., 1♀, TS – Burok-völgy (Isztimér): 1980.04.17., 1♂, TS – Büdöskútpuszta – Ciklámenes-erdő: 1999.05.09., 1♀, TS – Csengő-hegy (Zirc): 2000.03.26., 1♂ 4♀, TS – Cseri-erdő: 2000.03.31., 2♀, TS – Csurgói-tározó

(Fehérvárcsurgó): 1999.04.05., 1♂, TS – Dudari-erdő: 2000.03.26., 2♂ 1♀, TS – Füredi-öböl – Gaja-szurdok: 1999.04.05., 3♀, TS – Haraszt-erdő: 1999.04.27., 1♀, TS – Jókaibánya – Keresztúri-rét: 1999.04.01., 1♀, TS – Kis-erdő-tető: 1983.04.17., 2♂, TS; 1983.04.24., 1♀, TS; 1983.04.26., 1♂ 4♀, TS, +MAL; 1983.05.21., 1♀, TS, +MAL; 1991.05.24., 1♀, TS; 1993.05.03., 1♂ 2♀, TS – Külső-tó: 1985.05.28., 1♀, KÁ – Lugodi-kert: 1999.04.01., 3♀, TS – Malom-völgy – Mecséri-égeres: 1999.04.01., 2♂ 1♀, TS – Nagy-tó: 1987.05.19., 1♂, TS – Örvényes: 1999.04.03., 1♂, TS – Örvényesi-séd: 1999.04.03., 1♀, TS – Paloznak – Széles-árok: 1999.04.05., 1♂, TS – Tisztavíz-forrás: 1999.04.10., 1♂, TS – Tódi-mező: 1999.04.03., 2♂, TS – Vörös-domb: 1985.05.05., 1♀, TS. 48 pld. (17♂+31♀), 2,98%.

(12) *Bombylius minor* LINNAEUS, 1758

Esztergáli-völgy (Veszprém): 1980.05.13., 1♂, TS – Külső-tó: 1985.05.21., 1♀, TS – Mecsértelep – Ugod: 1979.05.24., 1♂, HAV. Magyarországon szörványos előfordulása, a Bakonyból korábban csak Balinkáról (Mecsértelep) ismertük. Bár a hegység három újabb pontjáról is előkerült, továbbra is a ritka fajok közé tartozik. 3 pld. (2♂+1♀), 0,19%.

(13) *Bombylius nubilus* MIKAN, 1796

Pénzesgyőr: 1974.05.21., 1♂, TS – Szarvaskút: 1998.05.01., 1♀, TS – Tápolca – Vörös-János-séd: 1979.05.24., 1♂, HAV. A Bakony pöszörlégy faunájával foglalkozó előző dolgozat (TÓTH 1973) gyakori taxonként említi, azonban a példányok revíziója során kiderült, hogy az ott közölt adatok a *Bombylius cinerascens* fajhoz tartoznak. 3 pld. (2♂+1♀), 0,19%.

(14) *Bombylius pictus* PANZER, 1794

Balatonyörök – Burok-völgy (Bakonykúti): 1999.04.05., 1♀, TS – Fenyős-domb: 1989.04.21., 1♂, TS – Gulya-domb: 1962.04.21., 1♀, PJ – Kis-erdő-tető: 1993.05.03., 1♀, TS – Kornyi-tó (Kővágóörs): 1973.04.07., 2♀, TS – Malom-völgy – Nagy-mező: 1974.05.29., 2♀, TS – Tódi-mező: 1977.05.17., 1♀, TS – Szent-Péter-hegy: 2000.04.18., 1♀, TS. 10 pld. (1♂+9♀), 0,62%.

(15) *Bombylius sticticus* BOISDUVAL, 1835

[syn.: *Bombylius punctatus* FABRICIUS, 1794]

Tápolca (Fauna Regni Hungariae). Továbbra is csak Tápolcáról ismerjük, régi irodalmi adat alapján.

(16) *Bombylius undatus* MIKAN, 1796

Kis-láz: 1999.05.13., 1♀, TS – Kornyi-tó (Kővágóörs): 1973.04.07., 1♂ 2♀, TS – Kővágóörs: 1973.04.07., 1♂, TS – Lesenceistvánd: 1973.05.04., 1♀, TS – Nagy-mező: 1978.05.07., 1♀, TS – Szentbékállá: 1973.04.07., 1♂, TS – Szent-Péter-hegy: 2000.04.18., 2♀, TS – Tódi-mező: 1977.05.12., 1♂, TS. 11 pld. (4♂+7♀), 0,68%.

(17) *Bombylius venosus* MIKAN, 1796

Akli: 1989.05.16., 1♂ 1♀, TS; 1990.05.08., 1♂ 2♀, TS – Ácsteszer: 1974.06.05., 1♂, TS – Borostyán-hegy: 1963.05.26., 1♂ 1♀, PJ – Burok-völgy (Isztimér): 1973.05.28., 1♂, TS – Cigány-domb: 1975.05.09., 1♂, TS – Cuha-völgy (Zirc) – Csetény (Vállus): 1969.05.23., 1♂, PJ – Esztergáli-völgy (Hárskút): 1977.06.02., 1♂, TS; 1980.05.13., 5♂ 1♀, CSM; 1980.05.13., 1♂ 1♀, HAV; 1980.05.13., 3♂, TS; 1983.05.13., 2♀, TS – Generál-erdő: 1985.05.25., 1♂, TS – Gerence-völgy: 1983.05.12., 1♂, TS – Hajmáspusztá – Hárskút: 1983.05.13., 3♀, TS, +MAL – Herend – Huszárokélopusztá – Incsekfa: 1962.05.17., 1♂, PJ – Katonaverő-völgy: 1999.05.13., 1♂, TS – Kálomisz-tó – Keszthely – Kisszépálmapusztá: 1965.05.27., 1♂ 1♀, PJ – Kőkényes: 1999.05.24., 1♂, TS – Kőmosó-hegy: 1999.05.22., 1♂, TS – Külső-tó: 1983.04.26., 1♂, HAV – Lazsnak-úti-dűlő: 1992.06.15., 1♀, TS – Malom-völgy: 1974.05.08., 3♂, TS; 1974.05.13., 2♂, TS; 1975.06.10., 1♀, TS; 1976.05.10., 2♂, TS; 1978.05.23., 1♂ 1♀, KÁ; 1980.05.20., 1♂ 3♀, TS – Mogyorós-kert – Molnártanya: 1963.05.26., 1♂ 1♀, PJ – Nagy-mező: 1978.05.07., 1♀, TS – Olaszfalu: 1980.05.20., 1♂ 2♀, CSM – Öreg-hegy (Vászoly): 1990.05.05., 2♂, NL – Pénzesgyőr: 1974.05.21., 1♂, KÁ; 1974.05.21., 1♂, TS – Soós-hegy: 1962.05.19., 1♂, PJ – Szarvaskút: 1980.05.30., 1♀, TS. 64 pld. (41♂+23♀), 3,97%.

(18) *Bombylius vulpinus* WIEDEMANN in MEIGEN, 1820

Ciklámenes-erdő: 1999.05.09., 1♂, TS – Gusztuspusztá: 1965.07.12., 1♂, PJ – Hétházpusztá: 1979.06.16., 1♀, TS – Kis-erdő-tető: 1983.05.07., 2♂ 3♀, TS – Külső-tó: 1985.05.21., 2♂ 7♀, TS – Malom-völgy: 1980.08.17.,

1♀, TS – Menyeke: 1963.05.12., 1♂, PJ – Mogorós-hegy: 1992.06.11., 1♀, TS; 1992.06.13., 1♀, TS; 1995.06.18., 2♂, TS; 1996.06.14., 1♂, TS – Nagy-rét: 1999.05.12., 1♂, TS – Óvár: 1983.06.30., 1♀, HAV – Part-fő: 1977.05.12., 1♂, TS – Tódi-mező: 1977.05.17., 2♂ 3♀, TS – Tündérmajor: 1999.05.09., 1♂, TS. 33 pld. (15♂+18♀), 2,05%.

(19) *Conophorus virescens* (FABRICIUS, 1787)

Akasztó-domb: 1983.05.17., 1♀, TS, +MAL – Bakonypölöske – Balatonkenese: 1977.05.12., 1♂, TS – Betekints-völgy: 1957.06.04., 1♂, PJ – Fehérvársurgó: 1979.06.30., 2♂ 4♀, TS – Füredi-öböl – Gyulaírástóti-halastó: 1974.06.08., 1♀, BJ – Kardosrét – Kis-Berecki-erdő: 1999.05.10., 1♂, TS – Kis-erdő: 1983.05.07., 2♂, TS; 1983.05.09., 1♀, TS; 1983.05.15., 1♂, TS; 1983.05.20., 1♂ 2♀, TS, +MAL; 1983.05.21., 1♀, TS; 1983.05.21., 3♀, TS, +MAL; 1991.05.24., 1♂ 9♀, TS – Kis-erdő-tető: 1993.05.03., 2♂ 1♀, TS – Kis-láz: 1999.05.13., 1♂ 3♀, TS – Kökényes: 1999.05.24., 2♂, TS – Kómosó-hegy: 1973.06.05., 2♀, TS – Kupi-erdő: 1962.05.29., 1♀, TS – Külső-tó: 1977.05.17., 2♀, TS; 1980.05.20., 2♀, CSM; 1983.05.07., 2♀, PA; 1983.05.21., 1♂ 2♀, TS; 1984.05.27., 1♀, TS; 1985.05.21., 1♀, TS; 1987.05.19., 1♀, TS, +MAL; 1989.05.17., 1♀, TS; 1996.05.08., 3♂ 1♀, TS – Malom-völgy: 1975.06.10., 2♀, TS – Meleg-víz: 1989.05.09., 1♂, TS – Nagy-Látó-hegy – Nagy-mező: 1974.05.29., 3♀, TS – Nagy-rét: 1999.05.12., 1♀, TS – Nosztori-völgy – Part-fő: 1972.05.21., 1♂, TS – Pénzesgyőr: 1974.05.21., 2♂ 1♀, TS – Répás-árok – Somló (Doba): 1982.05.18., 1♂ 2♀, MZ – Tapolcafő – Tátika – Tihany – Tódi-mező: 1977.05.17., 6♂ 8♀, TS – Veszprém – Vázsonyi-halastó: 2000.04.15., 1♂ 2♀, TS – Zirc. 92 pld. (31♂+61♀), 5,71%.

(20) *Systoechus ctenopterus* (MIKAN, 1796)

[syn.: *Systoechus sulphureus* LOEW, 1855]

Bakonyszentlászló – Budatava: 1974.05.28., 1♀, KÁ – Csatár-hegy: 1999.07.04., 2♂, TS, Gyulaírástó: 1990.07.17., 1♀, TS – Káptalanfürdő – Koloska-völgy: 1990.07.19., 1♂, TS – Külső-tó: 1976.08.15., 1♂ 1♀, TS – Lazsnak-úti-dűlő: 1980.05.13., 1♀, TS – Nagytárkánypusztá: 1982.08.18., 2♀, VÉ – Pannonhalm: 1975.07.15., 1♀, TS – Part-fő: 1977.05.12., 1♀, TS – Szentbékállai-kötenger: 1999.07.15., 1♂, TS – Tihanyi-félsziget: 1975.07.30., 1♀, LM. 14 pld. (5♂+9♀), 0,87%.

(21) *Systoechus gradatus* (WIEDEMANN in MEIGEN, 1820)

Kökényes: 1975.06.10., 1♀, TS. Szórványos előfordulású pöszörlégy, Eplényben (Kökényes) való megtalálása új adatot jelent a Bakony faunájára. 1 pld. (1♀), 0,06%.

(22) *Lomatia lachesis* EGGER, 1859

Fekete-hegy – Fenyőfő: 1970.07.07., 1♂ 1♀, TS – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1984.07.24., 2♂, TS – Kis-küti-legelő: 2000.06.01., 1♂ 2♀, TS – Mogorós-hegy: 1995.06.18., 1♂ 1♀, TS – Part-fő: 1977.05.12., 1♂ 1♀, TS – Szentbékállai-kötenger: 1999.07.15., 1♂, TS – Tücsöknyerítő-dombok: 2000.06.01., 1♀, TS. 13 pld. (7♂+6♀), 0,81%.

(23) *Lomatia lateralis* (MEIGEN, 1820)

Alsópere – Csákány-völgy: 1991.07.10., 1♀, KÁ – Cserszegtomaj: 1984.08.04., 1♀, TS, +MAL – Csókakő: 1983.08.01., 1♀, TS – Felsőpere: 1972.07.23., 1♀, TS – Fenyőfő: 1984.07.24., 1♀, TS – Hegyesdi-erdő: 2000.06.01., 1♀, TS – Keszthelyi-hegység: 1982.07.15., 1♂, VÁG – Kis-Berecki-erdő: 1999.05.10., 1♀, TS – Kómagas: 1999.07.15., 1♀, TS – Malom-völgy: 1979.06.19., 1♀, TS – Mogorós-hegy: 1992.06.16., 2♀, TS – Móroc-tető – Pető-hegy: 1977.07.12., 4♀, NÉ – Szent-György-hegy (Tapolca): 1979.07.12., 1♂, TS; 1989.07.29., 2♂ 2♀, NL – Vár-völgy: 1977.08.25., 3♀, TS. 24 pld. (4♂+20♀), 1,49%.

(24) *Lomatia sabaea* (FABRICIUS, 1781)

Bodajk – Csatár-hegy: 1999.07.04., 2♀, TS – Csúcs-hegy – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1973.06.05., 1♂ 2♀, TS – Gulya-domb – Herend – Kab-hegy – Kis-erdő-tető: 1983.05.07., 2♂ 3♀, TS – Köveskál – Kómosó-hegy: 1999.05.22., 1♀, TS – Külső-tó: 1972.07.05., 1♀, TS – Paloznak – Part-fő: 1977.05.12., 1♂, TS – Szent-Péter-hegy: 2000.06.01., 2♂ 1♀, TS – Szép-kilátó: 1999.07.15., 1♂ 2♀, TS – Tátika: 1974.06.19., 1♀, TS – Tihany: 1971.06.27., 1♀, ML, +MAL – Tihanyi-félsziget – Tódi-mező: 1977.05.17., 1♂ 1♀, TS. 23 pld. (8♂+15♀), 1,43%.

(25) *Anthrax anthrax* (SCHRANK, 1781)

Csopak: 1960.06.27., 1♂, NF – Fenyőfő: 1978.06.15., 1♀, NÉ – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1978.06.15., 1♂, NÉ – Hajmáspusztá: 1972.06.01., 1♀, TS – Kőmagas: 1999.07.15., 1♀, TS – Kőris-hegy – Nagy-tó: 1974.07.04., 1♂, TS – Öreg-hegy (Vászőly): 1990.05.19., 1♂ 1♀, NL – Somló (Somlólásárhely) – Tátika – Zirc: 1973.09.10., 1♀, TS. 9 pld. (4♂+5♀), 0,56%.

(26) *Anthrax fuscipennis* (RICARDO in FORBES, 1903)

Bódé – Pisztrángos-tó (Fenyőfő).

(27) *Anthrax leucogaster* WIEDEMANN in MEIGEN, 1820

Bakonyszentlászló: 1971.08.11., 1♂, TI – Cséküti-legelő: 1964.07.16., 1♀, TS – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1970.06.27., 1♂, TS – 1970.07.07., 1♂, TS – Kőmosó-hegy: 1973.06.05., 1♀, TS – Miklós-Pál-hegy: 1999.07.04., 1♀, TS – Nagy-tó: 1974.07.04., 1♀, BK-HM – Náci-hegy: 1964.07.22., 1♂, PJ – Pintér-hegy: 1971.07.20., 1♂, TS – Pisztrángos-tó (Fenyőfő): 1971.06.08., 1♂ 1♀, TS – Tátika: 1974.06.19., 1♀, TS. Korábbi munkákban *Anthrax trifasciata* var. *leucogaster* WIEDEMANN, 1820 néven szerepelt, többek között a Bakonyból, a Tátikáról is, régebbi gyűjtés alapján (TÓTH 1973). Így a hegységre nézve nem tekinthető új fajnak. 12 pld. (6♂+6♀), 0,74%.

(28) *Anthrax varius* FABRICIUS, 1794

Bakonyszentlászló – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő) – Kup – Náci-hegy – Pisztrángos-tó (Fenyőfő).

(29) *Spogostylum aethiops* (FABRICIUS, 1781)

[syn.: *Anthrax aethiops* (FABRICIUS, 1781)]

Külső-tó: 1990.07.19., 1♀, TS. Ritka faj. Hazánkban Budakesziről, Csákvárról és Pécsről közölték. A Bakony Bombyliidae faunájára új adat. 1 pld. (1♀), 0,06%.

(30) *Exhyalanthrax afer* (FABRICIUS, 1794)

[syn.: *Thyridanthrax afer* (FABRICIUS, 1794)]

Nagy-mező: 1975.08.03., 1♂, TS. A ritka hazai fajok közé tartozik, a Bakony pöszörlégy faunájára új adat. 1 pld. (1♂), 0,06%.

(31) *Exoprosopa jacchus* (FABRICIUS, 1805)

Balatonfüred: 1990.08.15., 1♀, leg. M. HAUSER – Balinka – Belső-tó: 1980.07.14., 1♂, TS – Bodajk: 1991.08.12., 1♀, leg. M. HAUSER – Budatava: 1974.08.06., 1♂ 1♀, TS – Edericsi-hegy: 1990.08.14., 1♂, NL – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1973.06.05., 1♂, TS – Gejzírmező: 1983.07.10., 1♂, TS – Jókaiabánya: 1959.07.28., 1♂, TS – Köleskepe-árok – Külső-tó: 1986.08.06., 1♂ 1♀, TS – Malom-völgy: 1975.06.10., 2♂, TS; 1981.06.21., 1♂, TS – Mogyorós-hegy: 1995.06.18., 1♂ 1♀, TS – Nagy-mező: 1975.08.03., 9♂ 3♀, TS – Nosztori-völgy – Öreg-hegy (Mindszentkál): 1993.06.26., 1♀, TS – Rátai-csáva: 1963.07.10., 1♂, PJ – Szarvaskút: 1984.07.10., 2♂, TS, +MAL – Tátika: 1974.06.19., 1♀, TS – Tihany: 1970.06.29., 1♂, ML, +MAL – Ugod: 1973.08.03., 1♂, TS. 35 pld. (25♂+10♀), 2,17%.

(32) *Exoprosopa minos* (MEIGEN, 1804)

Iszkaszentgyörgy.

(33) *Hemipenthes maurus* (LINNAEUS, 1758)

Kőmosó-hegy: 1972.06.12., 1♀, TS – Nagy-tó: 1974.07.04., 1♂, TS – Tátika: 1974.06.19., 2♂ 1♀, TS. Ritkább hazai faj, a hegység faunájára nézve új adat. 5 pld. (3♂+2♀), 0,31%.

(34) *Hemipenthes morio* (LINNAEUS, 1758)

Akaszó-domb – Agár-tető: 2000.06.01., 3♀, TS – Badacsonyiör: 1972.06.22., 1♂, SZŐ – Badacsonyiörből: 1992.06.26., 1♀, TS – Balatonfüred: 1974.05.29., 1♂, TS – Bodajk – Bódé – Burok-völgy (Isztimér): 1973.05.28., 1♀, TS – Cuha-völgy (Zirc) – Csátár-hegy: 1999.07.04., 3♀, TS – Eplény: 1977.06.01., 1♂, TS – Esztergáli-völgy (Hárskút): 1977.06.02., 2♂, KÁ; 1977.06.11., 1♂, TS; 1982.07.03., 1♂, TS – Esztergáli-völgy (Veszprém): 1982.07.03., 2♂ 1♀, TS – Farkasgyepű: 1978.07.27., 1♀, CSM – Fekete-hegy – Feketevízpusztá:

1974.06.05., 1♂, TS – Fenyőfő: 1970.07.07., 1♀, TS; 1973.06.12., 1♀, BJ; 1973.07.10., 1♀, BZS – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1975.07.09., 1♂, HM – Fenyős-domb: 1990.05.15., 1♀, NL – Gejzírmező: 1983.05.17., 1♂, TS – Gyulafirátót: 1980.06.11., 1♀, TS – Hajmáspuszta: 1972.06.12., 1♀, TS; 1973.06.03., 1♀, TS – Hétházpuszta: 1979.06.16., 1♀, CSM – Hódos-ér-völgy – Iharkút – Jókaibánya – Kab-hegy – Keszthely – Kiliánteleg: 1971.06.15., 1♀, SZŐ – Királykapu: 1973.06.19., 1♀, KÁ; 1973.06.19., 1♂ 2♀, TS – Király-kút-völgy: 1977.05.12., 1♂, TS – Kis-erdő-tető: 1983.05.20., 1♂, TS, +MAL – Koloska-völgy: 1980.06.05., 5♂, CSM; 1980.06.05., 2♀, TS; 1982.06.21., 1♀, RNÉ; 1990.07.19., 1♀, TS – Kornyi-tó (Köveskál): 1980.07.04., 2♀, TS – Kornyi-tó (Kővágóórs): 1980.07.04., 1♀, TS – Köleskepe-árok – Kőmagas: 1999.07.15., 2♀, TS – Kőmosó-hegy: 1973.06.05., 1♂ 2♀, TS – Kupi-erdő: 1992.07.29., 1♂, TS – Külső-tó: 1978.06.18., 1♀, TS; 1983.06.03., 1♂, TS – Lazsna-úti-dűlő: 1992.06.15., 1♀, TS – Malom-hegy: 1999.07.04., 2♀, TS – Malom-völgy: 1972.07.02., 1♀, TS; 1975.06.10., 1♂, TS; 1977.06.01., 1♂, TS; 1979.06.19., 3♂ 1♀, TS – Menyekei-erdő: 1999.07.04., 1♀, TS – Miklós-Pál-hegy: 1999.07.04., 3♂ 2♀, TS – Mogyorós-hegy: 1992.06.11., 1♀, TS; 1992.06.16., 1♀, TS; 1994.06.16., 1♂, TS; 1995.06.18., 2♂, TS; 1996.06.14., 2♂ 1♀, TS – Monostorapáti: 1985.06.20., 1♂, TS; 1986.07.09., 1♂ 1♀, TS – Nagy-tó: 1974.06.04., 1♂, BA; 1974.07.04., 4♂ 1♀, BK; 1974.07.04., 4♂ 1♀, HM; 1974.07.04., 1♀, KÁ; 1974.07.04., 1♀, TS – Németbánya – Nosztori-völgy – Óvár – Pannonhalma: 1983.06.01., 1♂ 4♀, TS – Pintér-hegy: 1974.05.30., 1♂, TS – Pisztrángos-tó (Fenyőfő) – Porva–Csesznek-vá. – Püpos-hegy: 1987.07.12., 1♀, KÁ – Sajkod: 1974.05.28., 2♂, KÁ – Sáska – Som-berek-séd – Somló (Doba): 1978.07.07., 1♂, WE – Sötéthorog-völgy: 1969.07.27., 1♀, PJ – Szarvaskút: 1984.07.10., 1♀, TS, +MAL – Szék-tető – Tamás-hegy: 1990.05.19., 1♀, NL – Tátika: 1974.06.19., 3♂ 1♀, TS – Tobán-hegy: 1982.07.07., 1♀, HB – Tüsképuszta: 1987.07.08., 3♀, SZU – Ugod: 1972.06.19., 1♀, BJ – Vállus: 1985.06.10., 1♀, TS – Veszprém – Zalaszántó: 1974.06.19., 1♂, TS – Zirci-arborétum: 1974.06.04., 1♂, TS. 123 pld. (58♂+65♀), 7,63%.

(35) *Hemipenthes velutinus* (MEIGEN, 1820)

Akasztó-domb – Balatonfüred – Csatár-hegy: 1999.07.04., 1♂, TS – Csúcs-hegy – Kőmosó-hegy: 1973.06.05., 1♀, TS – Rátai-csáva – Tátika: 1974.06.19., 1♂ 1♀, TS – Tihany: 1971.07.06., 1♂, ML, +MAL. 5 pld. (3♂+2♀), 0,31%.

(36) *Micomitra stupida* (ROSSI, 1790)

[syn.: *Exoprosopa stupida* (ROSSI, 1790)]

Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1998.06.01., 1♂, TS. A faj hazánkban korábban csak Ágasegyházáról volt ismert. Lelőhelyeinek száma a közelmúlt kutatási eredményeinek köszönhetően bővült a Duna–Dráva Nemzeti Parkból (Darány, Órtilos) és a Bakonyjáról (Fenyőfő). A *Villa albida*-val együtt, a fenyőfői homokterület faunájának a Kiskunság faunájával való hasonlóságára utal. 1 pld. (1♂), 0,06%.

(37) *Villa albida* BECKER, 1916

Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1973.06.5., 2♀, TS. Jelenlegi ismereteink szerint endemikus pöszörlég, melyet eddig csak Magyarországon találtak. A faj leírásul szolgáló első példányt Tatárszentgyörgyön gyűjtötték. További egyedei Ágasegyházáról és Kiskunhalasról származnak. Fenyőfői előfordulása a kiskunsági homokterületek faunájával való hasonlóságra utal. Ezt a feltevést egyébként megerősíti a Bombyliidae család egy másik fajának (*Micomitra stupida*) jelenléte is. 2 pld. (2♀), 0,12%.

(38) *Villa cingulata* (MEIGEN, 1804)

Balatoncsicsó – Bodajk: 1991.08.12., 1♀, leg. M. HAUSER – Cuha-völgy (Csesznek): 1959.07.29., 1♂, ZSIG – Cuha-völgy (Zirc): 1965.08.14., 1♂, TS – 1975.08.24., 1♀, KÁ – Fenyőfői-ősfenyves (Bakonyzentlászló): 1975.08.28., 2♂, TS – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1972.07.16., 1♀, TS; 1973.09.07., 1♀, TS; 1975.08.28., 1♂, TS – Generál-erdő: 1972.08.06., 1♀, TS – Gyulafirátót: 1990.07.17., 1♂ 1♀, TS – Koloska-völgy: 1976.07.12., 1♂, TS – Köleskepe-árok – Ménésjáráspuszta: 1972.07.30., 1♂, TS – Nagy-mező: 1975.08.03., 1♂, TS – Pisztrángos-tó (Fenyőfő): 1972.07.16., 1♂, TS – Szár-hegy: 1975.08.14., 2♀, TS – Várköly: 1972.07.21., 1♀, TS. 19 pld. (10♂+9♀), 1,18%.

(39) *Villa circumdata* (MEIGEN, 1820)

Mogyorós-hegy: 1992.05.29., 1♀, TS – Sarvaly – Sötéthorog-völgy – Szent-Péter-hegy: 2000.06.01., 1♂, TS – Tihany. 2 pld. (1♂+1♀), 0,12%.

(40) *Villa halteralis* (KOWARZ, 1883)

Bakonybél: 1979.08.15., 1♂, TS – Hegyesdi-erdő: 2000.06.01., 1♂, TS – Külső-tó: 1972.07.05., 1♂, TS; 1972.07.19., 3♂, TS; 1974.08.04., 5♀, TS – Lazsnak-úti-dűlő: 1999.08.12., 1♂ 2♀, TS – Mecsértelep: 1962.07.08., 1♂ 2♀, PJ – Nagy-tó: 1993.06.30., 1♀, TS – Pisztrángos-tó (Fenyőfő): 1985.07.04., 1♂ 1♀, TS – Pokol-tó: 2000.06.01., 2♂, TS – Tihany: 1972.07.05., 1♂, TS; 1975.07.30., 1♂, KÁ; 1975.07.30., 3♂, TS – Vörös-János-séd: 1986.08.05., 1♀, TS. 28 pld. (16♂+12♀), 1,74%.

(41) *Villa hottentotta* (LINNAEUS, 1758)

Akaszttó-domb – Badacsony (Várpalota) – Bakonybél: 1979.08.15., 1♂, TS – Bakonygyepes: 1974.08.13., 1♂, TS – Bakonyoszlop: 1982.08.12., 1♀, KB – Bakonyszentlászló: 1959.07.30., 1♂, MF – Balatoncsicsó: 1969.07.10., 1♂ 1♀, PJ – Balatonfüred: 1976.09.09., 1♂ 1♀, TI – Budatava: 1974.08.06., 2♂, KÁ; 1974.08.06., 1♀, TS – Cuha-völgy (Csesznek): 1974.08.23., 1♀, SZG – Cuha-völgy (Zirc): 1965.08.14., 1♂, TS – Csabrendek: 1987.07.14., 1♂, SZU – Csatár-hegy: 1999.07.04., 1♂, TS – Cser-hegy: 1968.08.20., 1♀, TS – Csóka-kő: 1983.08.01., 1♀, TS – Csúcs-hegy: 1968.08.20., 1♀, TS; 1984.07.07., 2♂, TS – Farkasgyepű – Fekete-hegy: 1990.06.23., 1♂, TS – Feketevízpuszta: 1979.06.30., 1♂, CSM – Fenyőfő: 1975.07.9., 2♂ 3♀, HM; 1991.08.13., 1♀, leg. M. HAUSER – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1984.07.24., 1♂, HAV – Fenyős-domb: 1990.06.14., 1♂, NL – Füzetű-tó – Gaja-völgy: 1974.08.29., 1♂, TS – Hajmápuszta: 1974.08.08., 1♀, KÁ – Hegyesd: 1990.09.08., 1♀, NL – Hegyesdi-erdő: 2000.06.01., 2♂ 1♀, TS – Hétházpuszta: 1979.06.16., 1♂ 1♀, TS – Hévíz: 1984.08.12., 1♂, TS – Inota: 1983.08.18., 3♂ 3♀, TS – Iszka-hegy: 1980.07.31., 1♂ 2♀, TS – Iszkaszentgyörgy: 1980.07.31., 2♂, TS – Kapolcs: 1984.07.30., 1♀, TS – Kerekedi-öböl: 1975.09.22., 1♀, TS – Kis-erdő-tető: 1984.07.07., 1♀, TS – Koloska-völgy: 1990.07.19., 1♂, TS – Köleskepe-árok: 1964.08.16., 1♀, TS – Kőmagas: 1999.07.15., 1♂, TS – Kupi-erdő: 1992.07.29., 1♀, TS – Külső-tó: 1974.08.04., 3♀, TS; 1989.06.20., 1♀, TS – Lazsnak-úti-dűlő: 1999.08.12., 2♂ 1♀, TS – Malom-hegy: 1999.07.04., 1♂, TS – Malom-völgy: 1974.09.02., 1♀, TS; 1986.08.09., 1♂, TS; Márkó: 1971.09.09., 1♀, TS – Menykei-erdő: 1999.07.04., 3♂ 1♀, TS – Mogyorós-hegy: 1992.06.13., 2♂, TS; 1995.06.18., 3♂ 1♀, TS; 1996.06.14., 1♀, TS – Nagy-mező: 1975.08.03., 1♀, TS – Nagy-tó: 1974.07.04., 5♂ 3♀, TS – Nagyveleg: 1968.08.05., 1♀, PJ – Öreg-hegy (Mindszentkál): 1993.06.26., 3♂ 1♀, TS – Paloznak: 1961.09.25., 1♂, PJ; 1962.06.15., 1♂, NF; 1962.09.10., 1♂, NF – Pap-rét: 1985.08.10., 1♀, TS – Pisztrángos-tó (Fenyőfő): 1972.07.16., 1♀, TS; 1985.07.04., 1♂ 2♀, TS – Pokol-tó: 2000.06.01., 5♂ 3♀, TS – Rendeki-hegy: 1986.07.12., 1♀, HAV; 1986.07.17., 1♂, KÁ – Sajkod: 1979.09.20., 1♀, TS – Somló (Somlóvásárhely): 1962.07.27., 1♂, PJ – Szentbékállai-kötenger: 1999.07.15., 1♀, TS – Szentgál: 1962.07.31., 1♂, DGY – Szent-György-hegy (Raposka): 1997.06.12., 1♂, TS – Szent-Péter-hegy: 2000.06.01., 4♂ 1♀, TS – Szép-kilátó: 1999.07.15., 1♂ 1♀, TS – Szigligeti-arborétum: 1970.09.16., 1♀, TS – Tapolca: 1990.06.22., 1♂, NL – Tátika: 1974.06.19., 2♂ 1♀, TS – Tihany – Uzza-Erdésztelep: 1968.08.27., 1♀, MF – Zirc: 1936.08.06., 1♂, EJ. 127 pld. (71♂+56♀), 7,88%.

(42) *Villa humilis* (RUTHE, 1831)

Fenyőfői-ősfenyves (Bakonyszentlászló): 1970.07.07., 1♂ 3♀, TS – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1970.06.27., 2♂ 1♀, TS; 1970.07.07., 1♂ 3♀, TS; 1973.06.05., 1♀, TS. 12 pld. (4♂+8♀), 0,74%.

(43) *Villa occulta* (WIEDEMANN in MEIGEN, 1820)

Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő).

(44) *Villa paniscus* (ROSSI, 1790)

Csóka-kő: 1983.08.01., 1♀, TS – Fenyőfői-ősfenyves (Bakonyszentlászló): 1988.07.23., 1♀, TS – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1978.07.23., 1♀, CSM – Gaja-völgy: 1974.08.29., 1♂, TS – Gyulafirátóti-halastó: 1972.08.08., 1♀, TS – Köleskepe-árok: 1973.09.30., 1♀, TS – Lazsnak-úti-dűlő: 1999.08.12., 1♂, TS – Mecsértelep: 1962.08.08., 1♂, PJ. Magyarországon nem nevezhető ritkának, ezért érdekes, hogy a Bakony faunájára újnak bizonyult. 8 pld. (3♂+5♀), 0,50%

1. táblázat: A dolgozatban közölt pöszörlégység anyag összesített adatai

S. sz.	Faj (Taxon)	Gyűjtőhelyek száma	Egyedszám			%
			Hím	Nőstény	Összes	
1.	<i>Anthrax anthrax</i> (Schränk, 1781)	11	4	5	9	0,56
2.	<i>Anthrax fuscipennis</i> Ricardo, 1903	2				
3.	<i>Anthrax leucogaster</i> Wiedemann, 1820	10	6	6	12	0,74
4.	<i>Anthrax varius</i> Fabricius, 1794	5				
5.	<i>Bombylius ater</i> Scopoli, 1763	39	29	33	62	3,85
6.	<i>Bombylius canescens</i> Mikan, 1796	24	14	25	39	2,42
7.	<i>Bombylius cinerascens</i> Mikan, 1796	58	68	44	112	6,95
8.	<i>Bombylius discolor</i> Mikan, 1796	51	70	63	133	8,25
9.	<i>Bombylius fimbriatus</i> Meigen, 1820	35	40	42	82	5,09
10.	<i>Bombylius fulvescens</i> Wiedemann, 1820	24	36	52	88	5,46
11.	<i>Bombylius major</i> Linnaeus, 1758	83	171	180	351	21,77
12.	<i>Bombylius medius</i> Linnaeus, 1758	28	17	31	48	2,98
13.	<i>Bombylius minor</i> Linnaeus, 1758	4	2	1	3	0,19
14.	<i>Bombylius nubilus</i> Mikan, 1796	4	2	1	3	0,19
15.	<i>Bombylius pictus</i> Panzer, 1794	10	1	9	10	0,62
16.	<i>Bombylius sticticus</i> Boisduval, 1835	1				
17.	<i>Bombylius undatus</i> Mikan, 1796	8	4	7	11	0,68
18.	<i>Bombylius venosus</i> Mikan, 1796	32	41	23	64	3,97
19.	<i>Bombylius vulpinus</i> Wiedemann, 1820	13	15	18	33	2,05
20.	<i>Bombylosoma minimum</i> (Scopoli, 1772)	2	1		1	0,06
21.	<i>Conophorus virescens</i> (Fabricius, 1787)	33	31	61	92	5,71
22.	<i>Exhylanthrax afer</i> Fabricius, 1794	1	1		1	0,06
23.	<i>Exoprosopa jachus</i> (Fabricius, 1805)	21	25	10	35	2,17
24.	<i>Exoprosopa minos</i> (Meigen, 1804)	1				
25.	<i>Hemipenthes maurus</i> (Linnaeus, 1758)	3	3	2	5	0,31
26.	<i>Hemipenthes morio</i> (Linnaeus, 1758)	72	58	65	123	7,63
27.	<i>Hemipenthes velutinus</i> (Meigen, 1820)	8	3	2	5	0,31
28.	<i>Lomatia lachesis</i> Egger, 1859	8	7	6	13	0,81
29.	<i>Lomatia lateralis</i> (Meigen, 1820)	16	4	20	24	1,49
30.	<i>Lomatia sabaea</i> (Fabricius, 1781)	19	8	15	23	1,43
31.	<i>Micomitra stupida</i> (Rossi, 1790)	1	1		1	0,06
32.	<i>Phthiria canescens</i> Loew, 1846	8	5	2	7	0,43
33.	<i>Phthiria pulicaria</i> (Mikan, 1796)	8	6	2	8	0,50
34.	<i>Spogostylum aethiops</i> (Fabricius, 1871)	1		1	1	0,06
35.	<i>Systoechus ctenopterus</i> (Mikan, 1796)	13	5	9	14	0,87
36.	<i>Systoechus gradatus</i> (Wiedemann, 1820)	1		1	1	0,06
37.	<i>Villa albida</i> Becker, 1916	1		2	2	0,12
38.	<i>Villa cingulata</i> (Meigen, 1804)	15	10	9	19	1,18
39.	<i>Villa circumdata</i> (Meigen, 1820)	5	1	1	2	0,12
40.	<i>Villa halteralis</i> (Kowarz, 1883)	10	16	12	28	1,74
41.	<i>Villa hottentotta</i> (Linnaeus, 1758)	68	71	56	127	7,88
42.	<i>Villa humilis</i> (Ruthe, 1831)	2	4	8	12	0,74
43.	<i>Villa occulta</i> Wiedemann, 1820	1				
44.	<i>Villa paniscus</i> (Rossi, 1790)	8	3	5	8	0,50
Összesen		-	783	829	1612	100,00

Irodalom – References

- RÉDL G. (1894): A tapolcai járás rovarai, 10 p.
- THALHAMMER, J. (1899): Diptera: Kétszárnyúak – Fauna Regni Hung., 1–76. p.
- TÓTH S. (1973): Adatok a Bakony hegység pöszörlégy faunájának ismeretéhez (Diptera: Bombyliidae) – A Veszprém Megy. Múz. Közlem., 12: 457–466.
- TÓTH S. (1977): Pöszörlégyek – Ablaklegyek. Bombyliidae – Scenopinidae. Fauna Hung. 14 (12): 1–87.
- TÓTH S. (1978): Ökológiai és faunisztikai adatok Magyarország pöszörlégy-faunájának ismeretéhez (Diptera: Bombyliidae) – A Veszprém Megy. Múz. Közlem., 13: 35–56.
- ZAITZEV, V.F. (1989): Family Bombyliidae – In: SOÓS, Á. & PAPP, L. (eds.) Catalogue of Palaearctic Diptera, 6: 43–169.

Zusammenfassung

Die Wollschweber-Fauna des Bakony-Gebirges (Diptera: Bombyliidae) Die Schwebfliegenfauna des Bakony-Gebirges ist relative gut bekannt. Im Naturwissenschaftlichen Museum in Zirc, befindet sich eine ziemlich grosse Syrphiden-Sammlung. Dafür schien es nun gerechtfertigt die als interessant erscheinenden Arten einzelnen Aufsätzen zu beschreiben. Im ersten, im zweiten und im dritten Teil dieser Serie (Tóth 1989, 1990, 1994) hat der Verfasser 45 Arten beschrieben. Von den in diesem vierten Aufsatz behandelten Arten sind alle neu für Ungarländische Fauna.

A kézirat lezárva: 2000. október 10.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

Dr. TÓTH Sándor
H-8420 Zirc
Széchenyi u. 2.

RITKA ZENGŐLÉGYFAJOK A BAKONY FAUNÁJÁBAN (DIPTERA: SYRPHIDAE), IV.

TÓTH SÁNDOR

Zirc

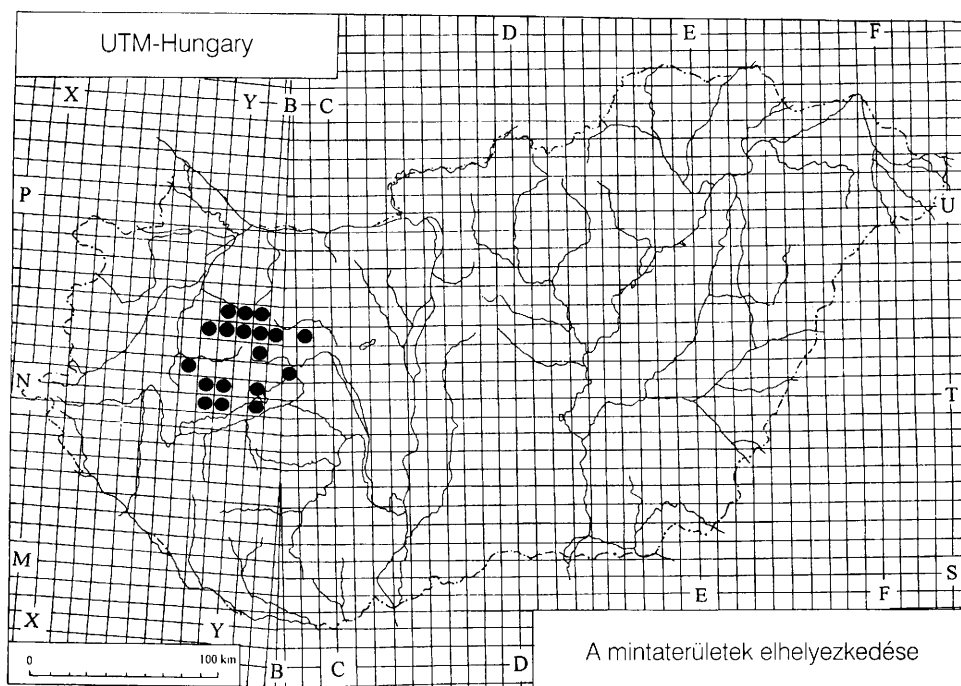
Abstract: Some rare species of the family hoverflies in the fauna of Bakony Mountains (*Diptera: Syrphidae*), IV. – Based on the collection of the Bakony Museum of Natural History, the author describes in detail the rare syrphid species found in Bakony Mts. Of the 45 species reported in the first, second and third part of the series (TÓTH 1989, 1990, 1994) 15 are new for the Hungarian fauna. This fourth part of the series contains 22 species, of are all new for our fauna.

Bevezetés

A Bakony zengőlegyeivel foglalkozó kisebb publikációkban (TÓTH 1978, 1982, 1983, 1985, 1989, 1990, 1994), összesen 137 faj a hegységben való előfordulásáról találhatunk közlést. Ezek között 15 olyan faj van, mely új adatot jelent Magyarország Syrphidae-faunájára. A jelen dolgozatban további 22, hazánk faunájára új zengőlégyfaj található. Ezzel a hegységből publikált taxonok száma 159-re nőtt, ami kerekén a felét teszi ki a Bakony jelenleg ismert zengőlégyfaunájának. Az ismertetett fajok a terület alábbi 33 gyűjtőhelyéről származnak (1. ábra):

Agár-tető (Sáska)
Álmos-hegy (Hajmáskér)
Bakonybél
Balatonfüred
Borzás-hegy (Hárskút)
Burok-völgy (Isztimér)
Csere-hegy (Bakonypölöske)
Dült-nyíres (Nyirád)
Esztergáli-völgy (Hárskút)
Fekete-hegy (Köveskál)
Fenyőfő
Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő)
Generál-erdő (Porva)
Gerence-völgy (Bakonybél)
Hangyálos-hegy (Döbrönte)
Jäger-rét (Németbánya)
Kék-hegy (Fenyőfő)

Kupi-erdő (Kup)
Külső-tó (Tihany)
Malom-völgy (Eplény)
Meleg-víz (Gyepükaján)
Mogyorós-hegy (Litér)
Nagy-Som-hegy (Bakonybél)
Ördög-árok (Bakonyoszló)
Örvényesi-séd (Örvényes)
Pisztrángos-tó (Fenyőfő)
Pisztrángos-tó (Németbánya)
Stefánia-völgy (Hárskút)
Szarvaskút (Zirc)
Szénégető (Ugod)
Tapolcai-parkerdő (Tapolca)
Vörös János-séd (Ugod)
Zirci-arborétum (Zirc)



1. ábra: Ritka zengőlégyfajok lelőhelyei Magyarország UTM hálótérképén

A fajok ismertetése

Brachyopa pilosa COLLIN, 1939

Európában és Transzkaukázusban elterjedt (PECK 1988), előfordulási helyein többnyire ritka. Magyarországon egyelőre csak a Bakonyból ismerjük:

- Gerence-völgy (Bakonybél): 1983.04.21., 1♂, leg. Tóth S.
- Nagy-Som-hegy (Bakonybél): 1987.05.26., 1♂, leg. Tóth S.

Callicera rufa SCHUMMEL, 1842

Elterjedése Európának Nagy-Britannia–Hollandia–Lengyelország vonalától délre eső területére korlátozódik (PECK 1988). Csupán néhány országból kimutatott, ritka faj. Magyarországon egyelőre csak a Bakonyban gyűjtötték:

- Fekete-hegy (Köveskál): 1986.05.26., 1♂, leg. Tóth S.

Callicera spinolae RONDANI, 1844

Elterjedése az előző fajéhoz hasonló, de a jelek szerint még annál is ritkább. Nálunk jelenleg ugyancsak a Bakonyból ismerjük egyetlen lelőhelyét.

- Külső-tó (Tihany): 1984.08.23., 1♀, leg. Tóth S.

Chalcosyrphus eunotus (LOEW, 1873)

PECK (1988) csupán Európa néhány országából (GB, NL, B, PL, CS, H, R), valamint a Transzkaukázusból (Örményország) említi. A „H”-betű azonban nem a jelenlegi, hanem a történelmi Magyarországra (Orsova)

vonatkozik. Ezért a Bakonyban gyűjtött példány új adatot jelent hazánk faunájára. Újabban előkerült a Mátrában (Parádsasvár: Fekete-tó) is.

– Ördög-árok (Bakonyoszlop): 1989.05.18., 1♂, leg. Tóth S.

***Cheilosia aerea* DUFOUR, 1848**

Európa néhány országából és a Transzkaukázusból ismert, szórványos előfordulású zengőlégy, mely PECK (1988) munkájában még két szinonim néven [*Cheilosia correcta* (Becker, 1894) és *Cheilosia zetterstedti* (Becker, 1894)] szerepel. A Bakonyon kívül hazánk néhány más pontján is gyűjtötték. Az adatok publikálása a közeljövőben kerül sorra.

– Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1977.04.07., 1♂, leg. Tóth S.

***Cheilosia brachysoma* EGGER, 1860**

Szűk elterjedésű, ritka európai faj, melyet PECK (1988) csak Ausztriából, Jugoszláviából és Romániából említ. Magyarországon a Bakonyon kívül Sopronban (Kis-Tómalom) gyűjtötték.

– Bakonybél: 1980.05.07., 1♀, leg. Csiby M.

– Vörös János-séd (Ugod): 1983.05.12., 1♀, leg. Tóth S; 1987.05.18., 1♂ 3♀, leg. Tóth S.

***Cheilosia frontalis* LOEW, 1857**

Európai faj, mely azonban nem nevezhető általánosan elterjedtnek (PECK 1988). Magyarországon a Bakonyon kívül csak a Mecsekben (Obánya) gyűjtötték.

– Malom-völgy (Eplény): 1977.04.30., 1♂ 1♀, leg. Tóth S.

– Pisztrángos-tó (Fenyőfő): 1983.04.30., 2♂ 1♀, leg. Tóth S.

***Cheilosia melanopa* (ZETTERSTEDT, 1843)**

Szórványos előfordulású európai faj. Magyarországon eddig csak a Bakonyból ismerjük.

– Generál-erdő (Porva): 1993.05.02., 1♂, leg. Tóth S., Malaise-csapdával gyűjtve.

***Cheilosia melanura* (BECKER, 1894)**

Széles elterjedésű (Európa, Transzkaukázus, Szibéria), csak kevés lelőhelyről ismert faj (PECK 1988).

Magyarországon eddig csak a Bakonyban gyűjtötték.

– Fenyőfő: 1993.05.02., 1♂, leg. Tóth S.

***Epistrophe cryptica* DOCZKAL & SCHMID, 1994**

A közelmúltban Németországból leírt faj (DOCZKAL–SCHMID 1994) elterjedését nem ismerjük. Magyarországon eddig csak a Bakonyban sikerült gyűjteni.

– Szarvaskút (Zirc): 1990.04.24., 1♀, leg. Tóth S. (det. D. DOCZKAL).

***Eristalis vitripennis* (STROBL, 1893)**

Széles elterjedésű zengőlégy, mely Európán kívül Szibériában is előfordul (PECK 1988), de általában mindenhol nagyon ritka. Magyarországon eddig csak a Bakonyban találták.

– Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1972.07.16., 1♂, leg. Tóth S.

***Eumerus tauricus* STACKELBERG, 1952**

A faj nőstényét Délkelet-Európából (Krim) írták le (PECK 1988), azóta újabb adatainak publikálásáról nem tudunk. Éppen ezért érdekes a fajnak a Bakonyban való felbukkanása.

– Stefánia-völgy (Hárskút): 1986.08.08., 1♀, leg. Tóth S.

***Melangyna labiatarum* (VERRALL, 1901)**

PECK (1988) palearktikus katalógusában Európának csak néhány országából (GB, DK, NL, B, D, PL, CH, R) említi. Magyarországon, a Bakonyon kívül, csupán a Hanságban gyűjtötték.

– Borzás-hegy (Hárskút): 1982.07.03., 1♂ 1♀, leg. Tóth S., Malaise-csapdával gyűjtve.

– Hangyás-hegy (Döbrönte): 1980.07.30., 1♂, leg. Tóth S.

***Merodon aberrans* EGGER, 1860**

A Palearktikus Diptera Katalógus (PECK 1988) szerint európai elterjedésű, de előfordulása nagyon szórványos. Magyarországon a Bakonyon kívül Dunavecseről, Halászből és Szécsényből ismerjük publikálatlan adatát.

– Mogyorós-hegy (Litér): 1995.06.18., 1♂, leg. Tóth S.

***Merodon auripes* SACK, 1913**

Szászka-bányáról írták le. (PECK (1988) katalógusában csupán 3 országból (H, R, YU) említi. A „H”-betű azonban itt is a történelmi Magyarországra vonatkozik, ezért a Bakonyban gyűjtött példány faunára új adatot jelent. A Bakonyon kívül, publikálatlan adatát ismerjük Bátorligetről és Halászból.

– Pisztrángos-tó (Fenyőfő): 1971.05.23., 1♂, leg. Tóth S.

***Myolepta obscura* BECHER, 1822**

Európa néhány országából (PL, F, A, YU), valamint a Transzkaukázusból említi PECK (1988). Érdekes, hogy a Bakonyban viszonylag sok pontján sikerült megtalálni. A hegységen kívül ismerjük még Budapestről (Csúcs-hegy).

– Burok-völgy (Isztimér): 1973.05.28., 1♂ 2♀, leg. Tóth S.; 1975.05.07., 2♀, leg. Tóth S.

– Csere-hegy (Bakonypölöske): 1976.05.11., 1♂, leg. Tóth S., Malaise-csapdával gyűjtve.

– Dült-nyíres (Nyírad): 1969.07.10., 1♂, leg. Tóth S.

– Gerence-völgy (Bakonybél): 1993.05.02., 1♀, leg. Tóth S.

– Ördög-árok (Bakonyoszlop): 1973.05.11., 1♂, leg. Tóth S.

– Zirci-arborétum (Zirc): 1991.04.15., 1♂, leg. Tóth S., Malaise-csapdával gyűjtve;

***Neoscia unifasciata* (STROBL, 1898)**

A Palearktikus Diptera Katalógusban (PECK 1988) a *Neosci podagrica* (FABRICIUS, 1775) szinonimjaként szerepel. Azonban német dipterológusok (BARKEMEYER–CLAUSSEN 1986) megállapították, hogy a *Neoscia unifasciata* (STROBL, 1898) érvényes faj, mely mint kiderült, Magyarországon is előfordul. Egyelőre csak a Bakonyban sikerült megtalálni, bizonyára az ország más tájain is előfordul.

– Meleg-víz (Gyepükaján): 1989.05.23., 1♀, leg. Tóth S.

– Örvényesi-séd (Örvényes): 1995.05.11., 2♂ 1♀, leg. Tóth S.

– Pisztrángos-tó (Németbánya): 1985.05.24., 1♂, leg. Tóth S.

***Platycheirus europaeus* GOELDLIN DE TIEFENAU, MAIBACH & SPEIGHT, 1990**

Európában sokfelé megtalálták. Valószínűleg Magyarországon is elterjedt, de pontos előfordulásának tisztázásához, revízióra szorulna a hazai múzeumok nagy példányszámú *Platycheirus clypeatus* (MEIGEN, 1822) anyaga, mivel ebben lehetnek a faj korábban idesorolt példányai.

– Álmos-hegy (Hajmáskér): 1997.06.08., 1♂, leg. Tóth S., Malaise-csapdával gyűjtve.

– Esztergáli-völgy (Hárskút): 1992.05.25., 1♂, leg. Tóth S.

– Jäger-rét (Németbánya): 1981.05.27., 2♂ 1♀, leg. Tóth S., Malaise-csapdával gyűjtve.

– Szénégető (Ugod): 1973.07.06., 1♂, leg. Tóth S.

– Zirci-arborétum (Zirc): 1990.05.04., 1♂ 2♀, leg. Tóth S., Malaise-csapdával gyűjtve.

***Platycheirus parvatus* RONDANI, 1857**

PECK (1988) munkájában még a *Platycheirus melanopsis* LOEW, 1856 szinonimjaként szerepel, újabban azonban önálló faj, melynek a *Platycheirus ovalis* (BECKER, 1921) a szinonimja. Magyarországon, a Bakonyon kívül, a Mátrában gyűjtötték (publikálatlan).

– Esztergáli-völgy (Hárskút): 1992.05.25., 2♂ 1♀, leg. Tóth S.

– Kék-hegy (Fenyőfő): 1997.05.17., 2♂ 1♀, leg. Tóth S., Malaise-csapdával gyűjtve.

– Zirci-arborétum (Zirc): 1990.05.04., 1♂, leg. Tóth S., Malaise-csapdával gyűjtve.

***Psilota innupta* RONDANI, 1857**

PECK (1988) munkájában csak Németországból, Olaszországból és Kelet-Európából említi, de minden bizonnyal máshol is előfordul. Nálunk egyelőre csak a Bakonyban találták.

- Kupi-erdő (Kup): 1974.03.29., 2♂ 1♀, leg. Tóth S.
- Malom-völgy (Eplény): 1977.04.30., 1♂, leg. Tóth I.
- Tápolcai-parkerdő (Tápolca): 1996.05.04., 1♀, leg. Vers T.

***Scaeva dignota* (RONDANI, 1857)**

PECK (1988) Európának csak 4 országából (CS, I, CY, UK), továbbá a Transzkaukázusból, Törökországból, Izraelből és Algériából említi, de más közlésekben szerepel pl. Németországból és Svájcban is. Magyarországon egyelőre csak a Bakonyból ismerjük.

- Agár-tető (Sáska): 1962.07.18., 1♀, leg. Papp J.
- Balatonfüred: 1976.07.29., 1♂, leg. Tóth S.
- Esztergáli-völgy (Hárskút): 1977.06.02., 2♀, leg. Tóth S.

***Temnostoma meridionale* KRIVOSHEINA – MAMAEV, 1962**

A Palearktikus Diptera Katalógusban (PECK 1988) az egykori Szovjetunióból ismert adatai szerepelnek, azóta azonban Európában sokfelé kimutatták az előfordulását. Magyarországról elsőnek a Bakonyból közöljük, de újabban megtaláltuk a Hanságban is.

- Szarvaskút: 1981.05.23., 1♂, leg. Tóth S.; 1997.05.18., 1♂, leg. Tóth S.

Irodalom – Literatur

- BARKEMEYER, W. – CLAUSSEN, C. (1986): Zur identität von *Neoascia unifasciata* (Strobl, 1898) – mit einem Schlüssel für die in der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesenen Arten der Gattung *Neoascia* Williston 1886 (Diptera: Syrphidae) – Bonn. zool. Beitr. 37: 229–239.
- DOCZKAL, D. – SCHMID, U. (1994): Drei neue Arten der Gattung *Epistrophe* (Diptera: Syrphidae), mit einem Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten. – Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. A, 507: 1–32.
- PECK, L. V. (1988): Family Syrphidae – In Soós, Á. – Papp, L. (eds.): Catalogue of Palaearctic Diptera, 8: 11–230.
- TÓTH S. (1978): Dipterológiai vizsgálatok a Szigligeti Arborétumban – A Veszprém Megyei Múz. Közl., 13: 105–109.
- TÓTH S. (1982): A Bakonyi Természettudományi Múzeum zengőlégygyűjteménye (Diptera: Syrphidae), I. – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis, 1: 139–154.
- TÓTH S. (1983): A Bakonyi Természettudományi Múzeum zengőlégygyűjteménye (Diptera: Syrphidae) II. – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis, 2: 203–210.
- TÓTH S. (1985): A Zirci Arborétum zengőlégyfaunája (Diptera: Syrphidae) – A Bakony term. tud. kut. eredményei, 16: 73–84.
- TÓTH, S. (1989): Seltene Schwebfliegen in der Fauna des Bakony-Gebirges (Diptera: Syrphidae), I. – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis, 8: 67–78.
- TÓTH, S. (1990): Seltene Schwebfliegen in der Fauna des Bakony-Gebirges (Diptera: Syrphidae) II. – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis, 9: 81–90.
- TÓTH S. (1994): Ritka zengőlégyfajok a Bakony faunájában (Diptera: Syrphidae), III. – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 13: 107–115.

Zusammenfassung

Seltene Schwebfliegen in der Fauna des Bakony-Gebirges (*Diptera: Syrphidae*), IV. Die Schwebfliegenfauna des Bakony-Gebirges ist relative gut bekannt. Im Naturwissenschaftlichen Museum in Zirc, befindet sich eine ziemlich grosse Syrphiden-Sammlung. Dafür schienes nun gerechtfertigt die als interessant erscheinenden Arten einzelnen Aufsätzen zu beschreiben. Im ersten, im zweiten und im dritten Teil dieser Serie (TÓTH 1989, 1990, 1994) hat der Verfasser 45 Arten beschprochen. Von den in diesem vierten Aufsatz behandelten Arten sind alle neu für Ungarländische Fauna.

A kézirat lezárva: 1997. december

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

Dr. TÓTH Sándor
H-8420 Zirc
Széchenyi u. 2.

MONOGRÁFIASOROZATOK

A Bakony természettudományi kutatásának eredményei. (Resultationes investigationum rerum naturalium montium Bakony). Zirc–Veszprém.

1. **Fekete Gábor (1964):** A Bakony növénytakarója. (Die Pflanzendecke des Bakony-Gebirges). 55 p.
(elfogyott – out of print)
2. **Papp József (1965):** A Bakony növénytani bibliográfiája. (Botanische Bibliographie des Bakony-Gebirges). 103 p. (elfogyott – out of print)
3. **Tapfer Dezső (1966):** A Keleti-Bakony madárvilága. (Die Vogelwelt aus dem Ost-Bakony Gebirges) 77 p. (elfogyott – out of print)
4. **Bendefy László (1967):** A Bakony hegység geokinetikai viszonyainak földkéreg-szerkezeti vonatkozásai. (Die Rolle des Geokinetik bei der Erforschung der Erdkrusen-struktur im Bakony-Gebirge). 159 p. (elfogyott – out of print)
5. **M. Buczkó Emmi (1968):** Geomorfológiai kutatás és térképezés Balatonfüred környékén. (Geomorphologische Erforschung und Kartierung in der Umgebung von Balatonfüred). 99 p.
(elfogyott – out of print)
6. **Keve András (1970):** A Keszthelyi-hegység és a Kisbakony madárvilága. (Das Vogelleben der Keszthelyer Gebirges und des Kleinen Bakony). 103 p.
7. **Keve András – Sági Károly Jenő (1970):** Keszthely és környékének madárvilága. (Die Vogelwelt von Keszthely und ihre Umgebung). 63 p.
8. **Papp József (1971):** A Bakony állattani bibliográfiája. (Zoologische Bibliographie des Bakony-Gebirges). 233 p.
9. **Bayerné Károlyi Gabriella – Kaplayné Schey Ilona (1975):** A Bakony földtani-öslénytani bibliográfiája. (Geologisch-paläontologische Bibliographie des Bakony-Gebirges). 135 p.
10. **Bubics István (1977):** A Balaton-felvidék metamorf képződményeinek földtani-kőzettani felépítése. (Geologie und Petrographie der metamorphen Schifer-Zone des Balaton-Hochlandes). 54 p. (elfogyott – out of print)
11. **Keve András – dr. Tapfer Dezső (1978):** A Balaton-felvidék madárvilága. (Die Vogelwelt des Balaton-Hochlandes). 62 p. (elfogyott – out of print)
12. **Rézbányai László (1979):** Az Északi-Bakony nappali nagylepke-faunája. (Die Tagfalterfauna des Nord-Bakony-Gebirges). 71 p. (elfogyott – out of print)
13. **Tóth Sándor (1980):** A Bakony-hegység szitakötő-faunája. (Die Libellen-Fauna des Bakony-Gebirges (Insecta: Odonata). 135 p.
14. **Veress Márton (1981):** A Csesznek környéki barlangok genetikájának vizsgálata. (Die Untersuchung der Genetik der Höhlen in der Umgebung von Csesznek). 63 p.
15. **Szabóky Csaba (1982):** A Bakony molylepkéi. (Die Microlepidoptera des Bakony-Gebirges, Ungarn). 45 p.

16. **Tóth Sándor (szerk.) (1958):** A zirci arborétum élővilága I. (Der Lebewelt des Zircer Arboretums I.). 104 p.
17. **Mihály Sándor-Mihályné Gombos Ildikó (1986):** A Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményének ősmaradvány-katalógusa. (Der Fossilienkatalog der Sammlung des Bakonyer Naturwissenschaftlicher Museum). 85 p.
18. **Eszterhás István (1987):** A Tihanyi-félsziget barlangkatasztere. (Das Höhlenkataster der Halbinsel Tihany). 87 p.
19. **Medvegy Mihály (1987):** A Bakony cincérei. (Longicornes of Bakony mountains). 106 p.
20. **Marián Miklós (1988):** A Bakony-hegység kételtű és hüllőfaunája (Amphibia, Reptilia). (Die Lurche- und Kriechtierfauna des Bakony-Gebirges (Amphibia, Reptilia). 105 p.
21. **Dietzel Gyula (1997):** A Bakony nappali lepkéi. (The butterflies of the Bakony region). 200 p.
22. **Budai Tamás – Csillag Gábor (1998):** A Balaton-felvidék középső részének földtana. (Geology of the central part of the Balaton Highland). 118 p. + térképmelléklet.
23. **Veress Márton (1999):** Az Északi-Bakony fedett karsztja. (Covered karst evolution in the Northern Bakony Mountains, W-Hungary). 167 p.
24. **Barczy Attila (2000):** A Tihanyi-félsziget talajai. (Soils of the Tihany peninsula). 125 p. + térképmellékletek

A kiadványok **megvásárolhatók** a múzeumban:
 8420 Zirc, Rákóczi tér 1. Pf. 36
 Telefon: 88/414-157
 E-mail: btmz@almos.vein.hu

**A BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM
ÉS JOGELŐDJE ÁLTAL MEGJELENTETETT,
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS CIKKEKET TARTALMAZÓ
MÚZEUMI ÉVKÖNYVEK JEGYZÉKE**

**A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei
(Publicationes Museorum Comitatus Vesprimiensis)**

Veszprém

1. 1963. 367 p. (vegyes – miscellaneous), (elfogyott – out of print)
2. 1964. 480 p. (vegyes – miscellaneous), (elfogyott – out of print)
4. 1965. 377 p. (vegyes – miscellaneous), (elfogyott – out of print)
5. 1966. 394 p. (vegyes – miscellaneous), (elfogyott – out of print)
7. 1968. 468 p. (természettudomány – natural sciences)
10. 1971. 483 p. (vegyes – miscellaneous), (elfogyott – out of print)
12. 1973. 617 p. (természettudomány – natural sciences)

**A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei
Természettudomány
(Publicationes Museorum Comitatus Vesprimiensis)**

Rerum Naturalis

Veszprém - Zirc

13. 1978. 127 p.
14. 1979. 266 p.
15. 1980. 223 p.
16. 1981. 248 p.

**A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei
(Folia Musei Historico Naturalis Bakonyiensis)**

Zirc

- | | |
|--------------------------------------------|------------------|
| 1. 1982. 194 p. | 10. 1991. 200 p. |
| 2. 1983. 228 p. | 11. 1992. 268 p. |
| 3. 1984. 244 p. | 12. 1993. 212 p. |
| 4. 1985. 212 p. | 13. 1994. 206 p. |
| 5. 1986. 186 p. | 14. 1995. 191 p. |
| 6. 1987. 137 p. | 15. 1996. 160 p. |
| 7. 1988. 160 p. | |
| 8. 1988. 110 p. (elfogyott – out of print) | |
| 9. 1990. 109 p. | |

A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei

FOLIA MUSEI HISTORICO-NATURALIS BAKONYIENSIS

Útmutató a szerzők számára

A BTM Közleményei a Bakonyvidék (Bakony-hegység, Balaton-felvidék, Bakonyalja) természettudományos feltáráására irányuló közleményeket jelentet meg. A kiadvány elsődleges célja a tájegység természeti képének minél alaposabb megismertetése, természetföldrajzi, földtani, botanikai, zoológiai, ill. kapcsolódó tudományterületek eredményeinek közlése által. A cikkek terjedelménél kérjük a közölt eredmények jelentőségének figyelembevételét. Hosszabb tanulmányok, alapvetések a szerkesztővel és a felelős kiadóval történő egyeztetés esetén jelenhetnek meg. Elsősorban alapkutatásokból származó eredményeket várunk, de indokolt esetben egy-egy témakör eredményeit szintetizáló alkotásokat is elfogadunk.

A folyóirat nyelve magyar, a cikkek angol nyelvű összefoglalóval jelennek meg. Eseti megítélés alapján, amennyiben a téma jelentősége indokolja angol ill. német nyelvű kézirat is benyújtható. Az idegen nyelvű összefoglaló elkészítése a szerző feladata.

A kéziratot 2 nyomtatott példányban, jó minőségű illusztrációkkal ellátva valamint mágneslemezen is el kell küldeni. A mágneslemezen kérjük feltüntetni az alkalmazott szövegszerkesztő program nevét, ill. verziószámát (Jelenleg elsősorban MS Word [6.0, 7.0] változatok használatát javasoljuk).

A kézirat kötelező részei:

1. Cím
2. Szerző(k), postacímmel
3. Angol nyelvű összefoglaló
4. Bevezetés, előzmények
5. Eredmények és értékelésük
6. Irodalomjegyzék
7. Ábrák, fényképek és magyarázataik

A közölni kívánt illusztrációk elkészítésekor az alábbiakat kérjük figyelembe venni:

1. Az illusztrációk terjedelme nem haladhatja meg a cikk terjedelmének 50%-át, az illusztráció mérete közelítsen a megjelenéskor várható mérethez.
 2. Fotóillusztráció:
 - Lehetőleg jó minőségű, fekete-fehér papírképek, ill. színes diapozitívok legyenek.
 - A közölni kívánt illusztrációkon kérjük a helyes állást jelölni.
 3. Táblázatok:
 - Gyakrabban használt táblázatkezelő programok segítségével szerkesztett, egyértelműen értelmezhető, áttekinthető táblázatokat fogadunk el.
 4. Térképek, térképvázlatok:
 - Jó minőségű grafikai módszerekkel (csőtoll stb.) készített, illetve térképkezelő/térképkészítő programok segítségével előállított térképek, illetve térképvázlatok jelentethetők meg.
 5. Rajzok, diagramok és egyéb ábrák:
 - A periodika csak eredeti és a nemzetközi szabályoknak megfelelően átvett, hivatkozott illusztrációkat jelentet meg.
- Az irodalomjegyzék tételeire a szerző nevével és a megjelenés évszámával kell hivatkozni az alábbi példák szerint: JASKÓ (1935), BOROS (1953), LOKSA (1966).

Bibliográfiai hivatkozás:

1. *cikkek esetén:* ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóráváltató és a dolomitjelenség – Bot. Közl. 39.: 209–231.
2. *kötetben közölt tanulmányok esetén:* SZÉKELY, A. (1987): Nature and extent of relief sculpturing in the Hungarian mountains during the Pleistocene – in.: KRETZOI, M. (szerk.): Pleistocene environment in Hungary – Geographical research institute Hungarian Academy of Sciences, Budapest.: 171–182.
3. *könyvek esetén:* FRIVALDSZKY J. (1867): A Magyarországi egyenesrőpűek Magánrajza – *Monographia Orthopterorum Hungariae*, Budapest

Felhívjuk a szerzők figyelmét, hogy a folyóiratok nevének esetleges rövidítésekor a szabályos rövidítést alkalmazzák.

A beérkezett kéziratok lektoráltatása a kiadó feladata. A lektorált munkákat a szerkesztő a szerző(k) részére visszaküldi, aki a lektorok által kért változtatások végrehajtását követően a megjelentetni kívánt változatot a kiadóhoz visszajuttatja.

A kéziratokat a következő címre kérjük beküldeni: Bakonyi Természettudományi Múzeum

H-8420 Zirc, Rákóczi tér 1. Pf.: 36.

e-mail: btmz@almos.vein.hu

